МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи



ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»

Специальность 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
Аслаханов Саид-Али Махмудович
доктор педагогических наук, доцент

Грозный – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ…….....4

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» 18

1.1. Технологическая грамотность как компонент системы начального общего образования…….18

1.2. Педагогический потенциал учебного предмета «Труд (технология)» с элементами геометрии и робототехники, и особенности формирования технологической грамотности младших школьников……....38

1.3. Педагогические условия формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»…….56

1.4. Модель формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»……..….77

Выводы по первой главе……..91

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»……..93

2.1. Критерии, показатели и уровни сформированности технологической грамотности младших школьников…….93

2.2. Реализация модели формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)».112

2.3. Динамика результатов экспериментальной работы…….146

Выводы по второй главе……158

ЗАКЛЮЧЕНИЕ……...162

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ……..……...164

Приложение А. Рабочая программа по учебному предмету «Труд (технология)» с элементами робототехники» для 3–4 классов……..191

Приложение Б. Рабочая программа внеурочной деятельности по интегрированному курсу «Журавленок-конструктор»…….....205

Приложение В. Технологические задания внеурочной деятельности «Журавленок-конструктор»…….....209

Приложение Г. Справки о внедрении результатов диссертационного исследования..……..244

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Объективной исторической закономерностью в современном мире является повышение требований к уровню образованности человека, в том числе к его функциональной грамотности. Сегодня тенденцией общества выступает смена парадигмы образования, переосмысление его принципиальных основ, целей, задач, содержания. Общеобразовательные организации оснащаются цифровыми лабораториями, робототехническими наборами. Это актуализирует необходимость подготовки подрастающего поколения к жизни в условиях непрерывных изменений, введения инноваций и обусловливает необходимость достаточного для достижения этой цели уровня технологической грамотности. Одной из важных задач современного общества является подготовка подрастающего поколения к выбору профессии, к будущей трудовой деятельности, то есть воспитание человека труда.

Развитие науки, техники и информационных технологий требует от подрастающего поколения не только теоретических знаний, но и практических умений и навыков в этой области. Поэтому формирование технологической грамотности у младших школьников является важной задачей начального общего образования. Современные реалии диктуют необходимость своевременной адаптации учащихся к изменяющимся социально-экономическим условиям цифрового общества. Использование элементов робототехники при изучении учебного предмета «Труд (технология)» способствует развитию пространственного мышления, логики, творческих способностей учащихся; позволяет визуализировать геометрические формы и их свойства, самостоятельно конструировать и программировать простые модели роботов; формирует интерес учащихся к техническому творчеству. Сензитивным для формирования основ технологической грамотности является младший школьный возраст, так как

именно в этот период происходит активизация развития познавательных способностей, формирование мировоззренческих убеждений.

Актуальность исследования нашла отражение в нормативно-законодательной базе Российской Федерации (Приказ Министерства просвещения РФ от 22.01.2024 № 31 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и основного общего образования»; Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»»). Указ Президента РФ от 15.03.2021 № 143 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» определяет, что приоритетными направлениями научно-технологического развития страны следует считать те, которые, в первую очередь, обеспечат «…переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта». Постановление Правительства РФ от 02.03.2019 г. № 234 «О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» позволяет констатировать, что совершенствование системы образования, должно обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами. Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 286 (с изменениями и дополнениями от 18.07.2022 г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» определяет требования, актуализирующие проблематику исследования. Целью Федеральной рабочей программы начального общего образования по учебному предмету «Труд (технология)» является «успешная социализация обучающихся, формирование у них функциональной грамотности на базе освоения культурологических и

конструкторско-технологических знаний (о рукотворном мире и общих правилах его создания в рамках исторически меняющихся технологий) и соответствующих им практических умений, необходимых для разумной организации собственной жизни, воспитание ориентации на будущую трудовую деятельность, выбор профессии в процессе практического знакомства с историей ремесел и технологий».

Степень разработанности проблемы исследования. В научных трудах философов и педагогов нашла отражение проблема формирования элементов логической и алгоритмической грамотности по отдельным дисциплинам в начальной школе (Г. С. Альтшуллер, М. А. Безбородова, О. А. Буренко, В. Г. Житомирский, Н. М. Жукова, Л. П. Русинова, А. П. Рягузов, Е. Е. Семенов, Н. Ю. Титова, Ю. Л. Хотунцев). Работы Л. В. Занкова, П. И. Иванова, Л. П. Румянцевой, И. В. Харитоновой, И. Ф. Шарыгина раскрывают идею наглядного представления учебного материала. Закономерности формирования логико-алгоритмических знаний и умений учащихся раскрыты в исследованиях Н. В. Абрамовских, Р. А. Атаханова, Е. П. Бененсон, Е. В. Кряжевой, В. Д. Шадрикова.

Различные аспекты гносеологического понимания сущности процесса обучения о соотношении модели и оригинала в обучении младших школьников представлены в трудах Л. К. Веретенниковой, Е. Н. Землянской, П. И. Иванова, В. И. Овечкина, М. Я. Ситниченко, И. С. Якиманской; вопросы функциональной грамотности младшего школьника нашли отражение в работах Н. Ф. Виноградовой, В. А. Ермоленко, С. А. Крупник, О. В. Мицук, Л. М. Перминовой, Г. А. Рудик, М. В. Рыжакова. Проблему функциональной грамотности в аспекте философии образования исследовали Б. С. Гершунский, Е. И. Рогов; в аспекте непрерывного образования – Н. Г. Баженова, Л. И. Боровиков, В. В. Давыдов, Н. А. Матяш.

Анализ научной литературы показал, что в педагогике и психологии сложились определенные научные предпосылки к осмыслению грамотности школьников, при этом понятия функциональная и технологическая

грамотность в педагогическом тезаурусе начали активно использовать относительно недавно. В то же время изучение научной литературы указывает на то, что многие ученые и практики отмечают необходимость их использования в образовательных целях. Несмотря на достаточно стабильный интерес исследователей, проблема формирования технологической грамотности у младших школьников ещё не нашла разрешения в педагогической науке и практике.

Перечисленные выше направления исследований свидетельствуют, что данная область педагогики и психологии активно изучается. Вместе с тем, проблема формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)» остается недостаточно разработанной и требующей дальнейшего изучения.

Таким образом, теоретическое осмысление изучаемой проблемы позволило выявить ряд **противоречий** между:

– современными вызовами, требующими формирования и развития конструкторско-технических умений и навыков учащихся, и снижением престижа технических профессий, недостаточностью материально-технического оснащения школ и нехваткой квалифицированных учителей-технологов;

– разработанностью теоретических положений технологического образования и недостаточным их применением на уроках «Труд (технология)» в начальной школе;

– осознанием национальной принадлежности, сопричастности к традициям и обычаям своего народа, с одной стороны, и недостаточным использованием элементов национальной культуры при изучении предмета «Труд (технология)», с другой.

Представленные противоречия позволили сформулировать **проблему исследования:** каковы модель и педагогические условия формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»? Данная проблема выступает основой для

выбора темы диссертационного исследования **«Формирование технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)».**

Цель исследования: разработать, научно обосновать и экспериментально проверить модель и педагогические условия формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)».

Объект исследования – учебная деятельность младших школьников.

Предмет исследования – формирование технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)».

Гипотеза исследования базируется на предположениях о том, что формирование технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)» будет эффективным в результате:

– исторического анализа проблемы исследования, выделения этапов формирования технологической культуры, уточнения сущности дефиниции «технологическая грамотность младших школьников»;

– выявления педагогического потенциала учебного предмета «Труд (технология)» и особенностей формирования технологической грамотности учащихся начальных классов;

– научного обоснования и реализации педагогических условий формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»;

– определения критериев, показателей и уровней сформированности технологической грамотности младших школьников;

– разработки, теоретического обоснования и экспериментальной проверки модели формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)».

В соответствии с поставленной целью, объектом, предметом и выдвинутой гипотезой, были сформулированы **задачи исследования:**

1. На основе исторического анализа проблемы исследования выделить этапы становления технологической культуры и уточнить сущность ключевой дефиниции «технологическая грамотность младших школьников».

2. Выявить педагогический потенциал учебного предмета «Труд (технология)» и особенности формирования технологической грамотности младших школьников.

3. Научно обосновать и реализовать педагогические условия формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)».

4. Определить критерии, показатели и уровни технологической грамотности младших школьников.

5. Разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить модель формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»; проанализировать результаты экспериментальной работы.

Методологической основой исследования выступили научные подходы: системно-деятельностный (Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин), технологический (Ю. К. Бабанский, В. П. Беспалько, М. Е. Бершадский, В. И. Боголюбов, Н. В. Бордовская, В. В. Гузеев, М. В. Кларин, М. М. Левина, А. С. Макаренко, А. П. Панфилова, Г. К. Селевко, А. Я. Савельев, Н. Ф. Талызина, А. В. Хуторской, А. И. Уман), интегративный (Б. Г. Ананьев, А. Я. Данилюк, Г. К. Максимов, В. С. Мерлин) и принципы: последовательности; единства теоретической и практической деятельности; инновационности; проблемности и продуктивности; региональности; интеграции инновационно-образовательной и культурно-национальной среды.

Теоретической основой исследования послужили: положения развития личности (Л. С. Выготский, В. В. Давыдов, О. А. Орчакова, Н. Ф. Талызина, И. С. Якиманская и др.); исследования, раскрывающие непосредственную связь детского мышления с их практическими действиями

(Дж. Брунер, В. Келер, Н. Н. Ладыгина-Котс, О. К. Тихомиров, и др.), понятие о техническом мышлении (А. М. Василевская, П. И. Иванов, В. Т. Кудрявцев, Р. Л. Перченок); идеи о функциональной грамотности, исследованные на уровне философии образования (Б. С. Гершунский, В. В. Мацкевич); общетеоретические положения функциональной грамотности младшего школьника (Н. Ф. Виноградова, В. А. Ермоленко, Л. М. Перминова, М. В. Рыжаков, И. Ф. Шарыгин); работы в области развития и модернизации начального общего образования (Л. К. Веретенникова, Н. Ф. Виноградова, А. И. Голиков, Л. В. Занков, Е. Н. Землянская).

Методы исследования: с целью проверки гипотезы исследования и решения поставленных задач использовались следующие методы: теоретические (анализ философской, психологической, педагогической литературы, обобщение результатов теоретического анализа, моделирование); эмпирические (педагогический эксперимент, тестирование, анализ результатов проектной деятельности); количественный и качественный анализ результатов исследования. Полученные количественные результаты были обработаны статистическим методом (χ_2 – критерия Пирсона).

Организация и этапы исследования. Экспериментальной базой исследования выступили начальная школа Якутского педагогического колледжа им. С. Ф. Гоголева города Якутска Республики Саха (Якутия), Качикатская средняя общеобразовательная школа Хангаласского улуса Республики Саха (Якутия). В экспериментальной работе приняли участие 134 учащихся 4 классов (69 экспериментальной и 65 – контрольной групп).

Диссертационное исследование проводилось в **три этапа (2016–2024 гг.)**.

На первом этапе (2016–2018 гг.) анализировали литературу по проблеме исследования, определяли категориальный аппарат и методологическую базу исследования, разрабатывали и научно обосновывали модель формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»; выделяли критерии, показатели,

характеризовали уровни сформированности технологической грамотности младших школьников, подбирали диагностический инструментарий.

Второй этап (2019–2021 гг.) включал проведение констатирующего и формирующего этапов эксперимента, в ходе которых определялся исходный уровень сформированности технологической грамотности младших школьников; экспериментальную проверку эффективности модели и педагогических условий формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)».

На третьем этапе (2022–2024 гг.) анализировали динамику результатов экспериментальной работы, формулировали выводы; оформляли полученные материалы и результаты в текст диссертации.

Научная новизна исследования заключается в том, что:

– на основе исторического анализа проблемы исследования выделены этапы становления технологической культуры, уточнена сущность ключевой дефиниции «технологическая грамотность младших школьников», которую рассматриваем как интегральную способность личности, отражающую сформированность знаний, соответствующих им практических умений и способов действий, понимание природы технологической деятельности, связей между производством и обществом; включающую совокупность культурологического и конструкторско-технологического компонентов;

– выявлен педагогический потенциал учебного предмета «Труд (технология)» как одного из базовых для формирования функциональной грамотности учащихся, который заключается в осознании ценности труда, знакомстве учащихся с различными технологиями, конкретизации предметных, метапредметных и личностных результатов, усилении профориентационной направленности, развитии у младших школьников привычки к систематическому труду, обеспечении возможности самореализации, и особенности формирования технологической грамотности младших школьников: учет возрастной сензитивности младших школьников; использование при изучении учебного предмета «Труд (технология)» заданий

по робототехнике, упражнений, направленных на непосредственную работу с фигурой или предметом, геометрических игр, исследовательских экспериментов, выполнение практических заданий по моделированию и конструированию; практикоориентированность учебного предмета «Труд (технология)»;

– научно обоснованы и реализованы педагогические условия формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»: создание развивающей образовательной среды, направленной на формирование технологической грамотности младших школьников; обеспечение преемственности урочной и внеурочной деятельности в процессе формирования технологической грамотности младших школьников; учет региональных и этнокультурных особенностей при изучении учебного предмета «Труд (технология)»;

– определены критерии (мотивационно-когнитивный, этнокультурный, практический) и показатели, охарактеризованы уровни сформированности технологической грамотности младших школьников (высокий, средний, низкий);

– разработана, теоретически обоснована и экспериментально проверена модель формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)», имеющая блочную структуру: целевой (цель, социальный заказ общества, нормативно-законодательная база), теоретико-методологический (научные подходы, принципы), диагностический (критерии, показатели, уровни), содержательный (этапы, цели, педагогические условия, содержание работы), результативный (ожидаемый результат) блоки. Реализация модели формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)» осуществлялась в два этапа: мотивационно-когнитивный и деятельностно-практический. Результатом реализации модели является сформированность технологической грамотности младших школьников на высоком уровне;

понимание ценности труда человека, развитие у младших школьников привычки к систематическому труду, обеспечение возможности самореализации личности.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что его результаты вносят вклад в разработку теории общей педагогики: охарактеризованы этапы становления технологической культуры; уточнена сущность ключевого понятия исследования «технологическая грамотность младших школьников» как первого этапа становления технологической культуры личности, выделены структурные компоненты, критерии, показатели и уровни сформированности технологической грамотности младших школьников; раскрыты особенности формирования технологической грамотности младших школьников; теоретически обоснована модель и выявлены педагогические условия, обеспечивающие эффективность формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)».

Практическая значимость исследования заключается в апробации модели формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»; внедрении педагогических условий, обеспечивающих эффективность формирования технологической грамотности младших школьников. Разработанный диагностический инструментарий позволяет оценить уровень сформированности технологической грамотности младших школьников и может быть использован общеобразовательными организациями для разработки и модификации новых программ формирования ключевых компетенций учащихся.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Технологическую грамотность младших школьников рассматриваем как интегральную способность личности, отражающую сформированность знаний, соответствующих им практических умений и способов действий, понимание природы технологической деятельности, связей между

производством и обществом; включающую совокупность культурологического и конструкторско-технологического компонентов.

2. Педагогический потенциал учебной дисциплины «Труд (технология)» как одной из базовых для формирования функциональной грамотности учащихся заключается в осознании ценности труда, знакомстве учащихся с различными технологиями, конкретизации предметных, метапредметных и личностных результатов, усилении профориентационной направленности, развитии у младших школьников привычки к систематическому труду, обеспечении возможности самореализации. При формировании технологической грамотности младших школьников выделили ряд особенностей: учет возрастной сензитивности младших школьников; использование при изучении учебного предмета «Труд (технология)» заданий по робототехнике, упражнений, направленных на непосредственную работу с фигурой или предметом, геометрических игр, исследовательских экспериментов, выполнение практических заданий по моделированию и конструированию; практикоориентированность учебного предмета «Труд (технология)».

3. Эффективность формирования технологической грамотности младших школьников обеспечивают педагогические условия: создание развивающей образовательной среды, направленной на формирование технологической грамотности младших школьников; обеспечение преемственности урочной и внеурочной деятельности в процессе формирования технологической грамотности младших школьников; учет региональных и этнокультурных особенностей при изучении учебного предмета «Труд (технология)».

4. Критериями сформированности технологической грамотности младших школьников выступают мотивационно-когнитивный, этнокультурный, практический, каждый из которых конкретизирован в показателях (наличие интереса к труду, профессиям и технологиям современного мира; знание технологий, профессий и производства; знание

родной культуры, сохранение традиций и духовно-нравственных ценностей народов Севера; знание видов традиционных ремесел и промыслов Якутии; способность к использованию робототехники в моделировании и конструировании; способность создавать изделия с использованием различных материалов, инструментов и техник). На основе разработанных критериев и показателей охарактеризованы уровни сформированности технологической грамотности младших школьников (высокий, средний, низкий).

5. Модель формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)» имеет блочную структуру и включает: целевой (цель, социальный заказ общества, нормативно-законодательная база), теоретико-методологический (научные подходы, принципы), диагностический (критерии, показатели, уровни), содержательный (этапы, цели, педагогические условия, содержание работы), результативный (ожидаемый результат) блоки. Реализация модели формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)» осуществлялась в два этапа: мотивационно-когнитивный и деятельностно-практический. Результатом реализации модели является сформированность технологической грамотности младших школьников на высоком уровне; понимание ценности труда человека, развитие у младших школьников привычки к систематическому труду, обеспечение возможности самореализации личности.

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты исследования внедрены в образовательный процесс начальной школы ГАПОУ Республики Саха (Якутия) «Якутский педагогический колледж им. С. Ф. Гоголева»; Качикатской средней общеобразовательной школы Хангаласского улуса Республики Саха (Якутия); основные материалы изложены в 20 научных статьях, 7 из которых опубликованы в журналах, входящих в перечень научных изданий ВАК РФ; результаты исследования

представлены на научно-практических конференциях разного уровня: международные – «Современные проблемы науки и образования», 2017 г., г. Москва; «Международная выставка научных учебно-методических изданий», 2017 г., г. Москва; «Актуальные вопросы науки и образования», г. Москва, 2018 г.; международный научно-образовательный форум «Педагогика XXI века: вызовы и решения», г. Томск, 2021 г.; международная научно-практическая конференция «Создание среды саморазвития личности: вызовы и тенденции», г. Якутск, 2022 г.; всероссийские с международным участием – «Национальная система учительского роста: региональный опыт и инновации», г. Якутск, 2018 г.; «Педагогика Севера: история и современность», посвященная 80-летию профессора кафедры начального образования Н. Д. Неустроева, г. Якутск, 2023 г.; X международная научно-практическая конференция «Искусство – диалог культур», г. Грозный, 2024 г.; всероссийские – «Этнопедагогика как фактор сохранения российской идентичности», посвященная 95-летию со дня рождения академика РАО Г. Н. Волкова, г. Якутск, 2022 г.; «Новая реальность в системе образования: опыт, проблемы, перспективы развития», г. Якутск, 2023 г.; «Актуальные проблемы подготовки современного учителя начальных классов», г. Москва, 2024 г.; Педагогика и общество: современные вызовы, поиск путей решения», посвященной 90-летию высшего образования в Якутии, г. Якутск, 2024 г.

Обоснованность и достоверность изложенных в исследовании результатов и выводов обеспечивается теоретико-методологической аргументированностью исходных положений диссертационного исследования, адекватных целям, задачам и логике экспериментальной работы; анализом научных трудов, нормативных документов в сфере образования Российской Федерации; опытом работы диссертанта в качестве исследователя, разработчика программы «Труд (технология)» для 1–4 классов; личным участием автора в организации и проведении экспериментальной части исследования, статистической обработке экспериментальных данных;

внедрением результатов экспериментальной работы исследования в педагогическую практику.

Соответствие паспорту научной специальности: диссертация соответствует научной специальности 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования, в частности пункту паспорта специальности: п. «17 – эффективные педагогические практики и инновации в образовании».

Структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, двух глав, выводов к главам, заключения, списка литературы (228 источников), 4 приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»

1. Технологическая грамотность как компонент системы начального общего образования

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования предусматривает «формирование культуры применения информационно-коммуникационных технологий для воспитания у обучающихся уважения к высокотехнологичному развитию страны, на основе которого предусмотрено формирование компонентов функционально грамотной личности» [196]. Современные реалии диктуют необходимость овладения умениями и навыками пользования современными технологическими средствами в процессе обучения [197]. Компетентность выпускника школы в социальной сфере должна сочетать предметные знания, умения и развитые психические качества человека. ФГОС НОО обеспечивает выпускников начальной школы необходимым уровнем универсальных учебных действий, поведенческих норм, мировоззренческих качеств, являющихся отправной точкой в получении непрерывного образования. Наряду с этим, личностные результаты должны отражать формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России, осознание своей этнической и национальной принадлежности; формирование ценностей многонационального российского общества. Так, согласно Г. К. Селевко «при понимании идей межнационального воспитания необходимо учитывать культурно-исторический императив: единство – в многообразии, многообразие – в единстве» [174]. У каждого народа, населяющего Россию, имеются уникальные национальные традиции, ценности, обычаи, образующие единую культуру.

Для определения сущности понятия «технологическая грамотность» применительно к младшим школьникам необходимо обратиться к теоретическому анализу терминов «грамотность» и «функциональная грамотность». В словаре С. И. Ожегова понятие «грамотность» трактуется следующим образом «…термин «грамотность» человека был связан с навыками правильного употребления письменной и устной речи в сочетании со знаниями законов и правил языка» [138]. Значение слова «грамотный», по его определению, это человек, который обладает необходимыми знаниями, сведениями в какой-то области. Если раньше грамотным считали человека, который мог писать, читать и считать, то в настоящее время это определение устарело, и ныне принято считать грамотным человека, который обладает теми или иными знаниями и навыками в определенной, востребованной области в современном мире. Значение слова «грамотность» в педагогическом энциклопедическом словаре определяется как понятие, которое изменяется в связи с развитием истории и наряду с этим имеет тенденцию расширяться в зависимости от роста общественных требований к развитию индивида. То есть от элементарных умений человека (читать, писать, считать) к овладению им универсальными учебными действиями, позволяющему личности сознательно участвовать в социальных процессах. По утверждению Л. М. Перминовой, понятие «грамотность» изменчиво в зависимости от исторического развития общества [152].

Концепция грамотности как необходимой ступени образованности рассмотрена в работах Д. Ю. Андреевой, Н. Ф. Виноградовой, Л. В. Ворониной Б. С. Гершунского, О. Е. Лебедева, М. В. Рыжакова, Т. А. Пакиной, Л. М. Перминовой, Р. Л. Перченок, Е. В. Поздняковой, А. А. Романчук, Г. А. Рудик, М. В. Рыжакова, Л. В. Серых, Э. В. Фроловой, М. А. Худяковой [34; 41; 47; 71; 143; 152; 153; 156; 167; 170; 172; 178; 203; 207]. Определение «грамотного» человека Б. С. Гершунский выводит из понятия, прежде всего, человека, который готов дальше обогащать и развивать свой образовательный потенциал. Он отмечает, что определенная грамотность

дает человеку новые стартовые возможности [47]. Учитывая, что каждый человек имеет свои способности, интересы и уровень развития, задачей педагогов является обеспечение всем равных стартовых возможностей для получения образования. В данном случае, речь идет не столько о формировании умений считать, писать и читать. Вышеназванные исследователи отмечают, что грамотность может быть различной, вид которой зависит от того, в какой направленности и профилизации она будет развиваться. Задачей педагогов в современном образовании является: заложить в ребенке такие предметные и метапредметные универсальные учебные действия, которые бы обеспечивали его непрерывное образование.

На базе предметных универсальных учебных действий (далее УУД) федеральный государственный образовательный стандарт дает ученику систему знаний и опыт их применения. В результате применения метапредметных УУД закладывается основа для мотивации дальнейшего обучения, которые сформированы на познавательной деятельности и в личностном развитии. Современное образование ставит одной из основных задач личностное развитие обучающихся. Это связано с тем, что условия жизни меняются с каждым десятилетием, и перед человеком выдвигаются все новые и новые требования. Как отмечает С. В. Вязовецкая «…целью образовательного процесса является развитие личности, человека, обладающего умениями действовать универсально, владеющего культурой, умеющего мобильно адаптироваться в новых изменяющихся условиях» [44, с. 32].

По утверждению М. В. Рыжакова, «…грамотность не подразумевает расширение границ в содержании обучения, речь идет о развитии способностей человека выстраивать совокупный ряд коммуникации любого масштаба» [171, с. 56].

Из определения ЮНЕСКО следует, что грамотность – это умение читать и писать, и в то же время говорится, что уровень грамотности человека зависит от развития экономики, прогресса общества конкретного государства [224].

Можно предположить, что грамотность человека зависит не только от коммуникабельности, компетентности, личных качеств, но и от уровня развития государства.

Существует целый ряд понятий, связанных с различными видами грамотности. Л. М. Перминова понятие «грамотность» связывает с умениями и навыками осмысленного понимания текста, с требованиями, которые предъявляются конкретно профессией или повседневной жизнью [152]. Опираясь на утверждение автора, грамотность можно профилировать. Данное утверждение находит отражение и в работе Б. С. Гершунского: «если говорить об образованности, то именно менталитет занимает высшую ступень образованности, которая предопределяет содержание грамотности, образованности, профессиональной компетентности, культуры» [47, с. 123]. Мы же исходим из убеждения, что умение универсально действовать и мобильно адаптироваться в новых условиях, применяя приобретенные умения и навыки – есть проявление грамотности человека в той или иной среде.

Следует рассмотреть этапы развития функциональной грамотности и представить качественную характеристику данного понятия как основного компонента грамотности человека в различных сферах деятельности. Согласно мнению исследователя В. А. Ермоленко, развитие понятия «функциональная грамотность» идет в четыре этапа. Итак, «в конце 1960-х – начале 1970-х гг. функциональная грамотность определялась как дополнение к традиционной грамотности. На данном этапе концепция функциональной грамотности понимается как дополнение к процессу овладения навыками чтения и письма в виде повышения производительности труда и улучшения условий жизни человека. В середине 1970-х – в начале 1980-х гг. идет осознание понятия обособленности функциональной грамотности от традиционной грамотности» [63, с. 76–77]. В это же время ЮНЕСКО вводит понятие «функционально неграмотный человек», это человек не способный участвовать во всех видах деятельности [224]. На этом этапе также возникает представление, что функциональная грамотность может быть изменчивой в

условиях трансформации общества. Далее по В. А. Ермоленко, «Третий этап (середина 1980-х – конец 1990-х гг.) – включение в состав традиционной грамотности, осознание двухуровневой структуры: глобальной и локальной составляющих, обозначение роли функциональной грамотности как основы «пожизненного» образования, становления личности. Начало XXI в. – четвертый этап, характеризующийся осознанием функциональной грамотности как средства успешной жизнедеятельности человека в быстро меняющемся мире» [161, с. 3–4].

По мнению С. А. Крупник и В. В. Мацкевича, «понятие функциональной грамотности используется как мера оценки качества жизни общества» [91, с. 100]. Отечественные исследователи выделяют отличительные черты: «направленность на решение бытовых проблем; ситуативную характеристику личности, связь решения стандартных и стереотипных задач; использование в качестве оценки взрослого человека» [91, с. 89].

Если ранее функциональную грамотность использовали только для оценки образованности взрослого человека, то, по мнению Л. М. Перминовой, следует, что «в наше время функциональная грамотность в процессе обучения рассматривается как метапредметный образовательный результат. Умение использовать полученные знания для решения жизненных вопросов предполагает некий уровень образованности» [152].

Международные исследования PISA (Programme for International Student Assessment), которые кроме оценки качества образования включают в свою программу выявление уровня функциональной грамотности выпускников основной школы, выделяют «во-первых, это грамотность в чтении – способность человека читать осознанно текст для того, чтобы в дальнейшем расширить свои знания и возможности для достижения целей; во-вторых, это грамотность в математике, определяющая способность человека формулировать, применять и интерпретировать закономерности и понятия математики в личностных, профессиональных, общественных, научных

контекстах. В этой составляющей грамотность рассматривается как способность человека математически рассуждать, использовать математические понятия, инструменты, факты, чтобы в дальнейшем у него сформировались умения грамотно описывать, предсказывать явления, объяснять. В конечном счете, данная способность поможет людям осознать роль математики в мире. В обществе, где математическая грамотность необходима человеку, который активному, конструктивно размышляющему гражданину; в-третьих, грамотность в области естествознания, это умения индивида осваивать и умело использовать свои естественнонаучные знания для освоения новых естественнонаучных знаний, для объяснения явлений и формулировки выводов, которые основаны на научных доказательствах, выводах» [140].

PISA понимает функциональную грамотность «как ключевые знания и навыки, необходимые для полноценного участия гражданина в жизни современного общества» [140]. PISA не только определяет уровень функциональной грамотности учащихся, но и оценивает умение учащихся применять свои знания в школе и в жизни.

Огромный вклад в раскрытие понятия функциональной грамотности учащихся внесла отечественный ученый Н. Ф. Виноградова. Она характеризует понятие функциональной грамотности младшего школьника следующим образом «готовность человека к успешному взаимодействию с изменяющимся миром; возможность решать учебные и жизненные задачи, конструировать алгоритмы осуществления деятельности; способность строить социальные отношения в соответствии с нравственными нормами; наличие рефлексивных качеств, обеспечивающих стремление к образованию и духовному развитию» [34, с. 7].

Коллектив Центра начального образования ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения» предлагает рассматривать функциональную грамотность как совокупность двух групп компонентов: интегративных и предметных. По мнению Н. Ф. Виноградовой, интеграция двух групп

компонентов функциональной грамотности проявляется в определении содержательных линий читательской, коммуникативной, социальной, информационной грамотности в соответствии с учебными предметами [35].

Для корректной трактовки понятия «технологическая грамотность» как компонента функциональной грамотности Н. Ф. Виноградова рассматривает предметные характеристики: «Языковая функциональная грамотность – это владение нормативными, эстетическими и этическими аспектами культуры речи. Сформированность языковой функциональной грамотности обеспечивается следующими составляющими: способность решать актуальные задачи общения; владение культурой речи; использование языковых средств сообразно ситуации общения; выбор программы речевого поведения. Составляющие литературной грамотности (мотивация к самостоятельному чтению, понимание роли чтения в жизни, овладение умениями смыслового чтения различных типов текстов, умение ориентироваться в особенностях различных жанров фольклора и художественной литературы) формируются на уроках литературного чтения. Математическая грамотность как компонент предметной функциональной грамотности характеризуется следующими аспектами: понимание учеником необходимости математических знаний для решения учебных и жизненных задач; способностью оценивать разнообразные учебные ситуации, требующие применения математических знаний и умений, умственных операций, математических методов; способностью установления математических отношений и их зависимости; умения оперировать математическими фактами, использовать математическую терминологию для решения задач и использование математического языка, терминов для рассуждения. Несомненно, задачей педагога является раскрытие важной роли математики в жизни каждого человека, его семьи, для решения житейских ситуаций, для ориентации в окружающем мире. Составляющими компонентами естественно-научной и социально функциональной грамотности являются готовность индивида осваивать и использовать знания о природе, осознание

значения и ценности научных знаний о природе, овладение методами познания природных явлений» [35, с. 3–6].

Н. Ф. Виноградова выделяет также общекультурную грамотность, которая предполагает «определённый уровень владения знаниями из естественных, гуманитарных и общественных наук. Содержание этих знаний достаточно широко представлено в разных предметах учебного плана начальной школы» [34, с. 16].

Исходя из вышеизложенного, понятие «технологическая грамотность» нами рассматривается как структурный компонент функциональной грамотности.

В целях эффективной трудовой деятельности каждый человек должен уметь решать творческие проекты, задачи, ситуации, поэтому ему необходимо овладение технологической культурой. Реализация этих целей предполагает повышение уровня технологического образования молодежи, начиная со школьной скамьи. В конце XX века (в 1993 году) на смену трудовому обучению приходит предметная область «Технология». Задачей этой области было формирование технологической грамотности. Под технологической компетентностью в условиях школы подразумевались такие компетенции, которые формируются в процессе постепенного, последовательного, целенаправленного освоения технологических навыков.

Одной из задач образования является формирование ключевых компетентностей, которые предполагают наличие выхода в конкретных ситуациях, обусловленными факторами быстро меняющегося общества. Под ключевыми компетентностями применительно к школьникам понимается способность детей самостоятельно поступать в ситуации неопределенности при решении важных для них проблем. Именно поэтому в Федеральном законе от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» привычная триада Знания – Умения – Навыки в действительности преобразована в Знания – Умения – Навыки – Компетенции. Данная триада

была дополнена дидактической единицей профессором Института детства Е. Н. Землянской: Знания – Умения – Навыки – Опыт деятельности [70].

В работах М. А. Безбородовой подчеркивается, что знания «устаревают» очень быстро, так что умение приспособить свои знания к изменяющимся общественным условиям не менее важно, чем сами знания [18].

Если рассматривать понятия технологической компетентности и технологической грамотности, то согласно О. В. Мицук приходим к следующему, что «понятия «технологическая компетентность» и «технологическая грамотность» по своей содержательной сути очень близки – это структурные элементы технологической культуры. Технологическая грамотность – набор сведений, способов и средств, которые по мере накопления качественно перерождают технологическую грамотность в технологическую компетентность. Последняя, в свою очередь, интегрируясь с ценностными, деятельностными, качественными и другими компонентами, формирует технологическую культуру» [120, с. 4].

Термин «технология» появился в XVIII веке, хотя до этого с момента возникновения общества люди использовали в своей жизни различные технологии. Быстрое развитие мирового производства во второй половине XX – начале XXI вв. было обусловлено тем, что начали появляться новые, в том числе высокие технологии и термин «технология» стал применяться не только при описании различных изменений, преобразований, таких как материальные, энергетические, информационные, и социальные.

Как утверждает Ю. Л. Хотунцев, «технология – это наука о преобразовании материалов (веществ), энергии, информации по плану и в интересах человека. Инструментальным обеспечением технологий является техника. Она сопутствует человеку на всем протяжении жизни, облегчая и повышая эффективность труда человека. Техника неотделима от широко понимаемой технологии. Совокупность технических средств преобразования материалов, энергии и информации порождает техносферу. Различные технологии обеспечивают жизнедеятельность людей. Технологическая

революция XX века требует от человека выполнения новых функциональных требований – это умение проектировать, принимать решения и выполнять проектные, творческие работы» [205, с. 4]. По нашему мнению, «эти способности и умения должны формироваться с детства и постоянно развиваться.

На основе исторического анализа выделены и охарактеризованы этапы становления технологической культуры:

– начальный, характеризующийся качественным изменением способов производства (вторая половина XVIII – первая половина XIX в.);

– локальный (вторая половина XIX – 30-е г. XX в.), характеризовался сознательным построением цепочки технологически связанных процессов;

– глобальный, технологии использовались в широком понимании (40–50-е г. XX – начало XXI в.), высокотехнологичный;

– технологического развития (первая четверть XXI в.), характеризуется цифровизацией, использованием технологий искусственного интеллекта во всех сферах жизнедеятельности человека.

Характеристика выделенных этапов представлена на рисунке 1 (с. 28).

Технологическая грамотность является первым этапом формирования технологической культуры. Хотунцев Ю. Л. рассматривает технологическую грамотность как «способность понимать, использовать и контролировать технологию, умение решать проблемы, развитие творческих способностей, сознательности, гибкости мышления, предприимчивости» [205]. Как утверждает А. Ж. Насипов, – «это включение субъективного характера, и в силу этого не подлежит измерению и сравнению» [131, с. 19]; «уровень овладения личностью технологической культурой в процессе получения общего образования, это овладение общекультурными и профессиональными компетенциями, что предопределяет подготовку к получению различных направлений в профессии» [131, с. 18].

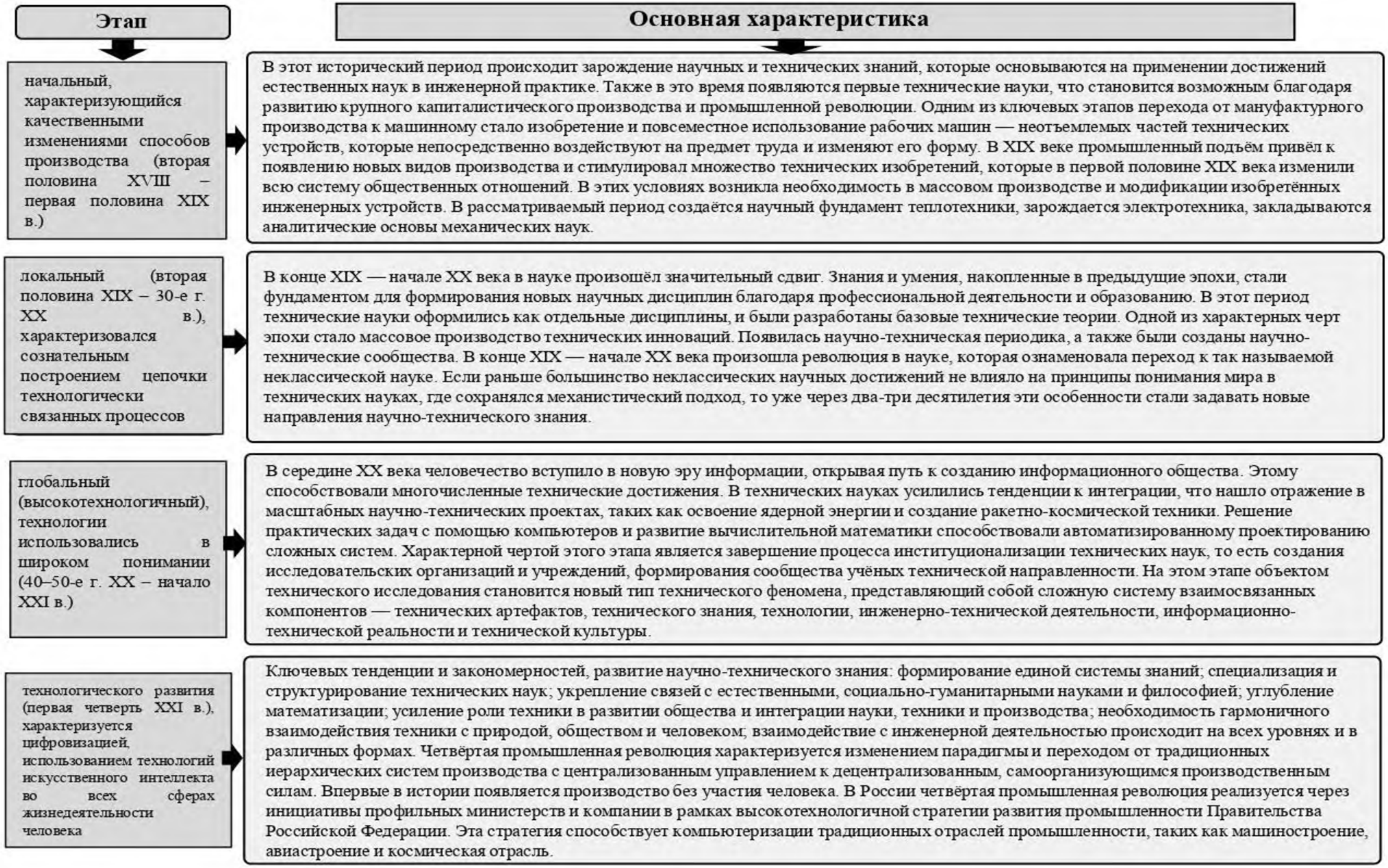


Рисунок 1. Характеристика этапов становления технологической культуры

Технологическая грамотность связана, прежде всего, с обладанием знаниями, пониманием и умениями. Согласно высказываниям Ю. Л. Хотунцева и Д. А. Махотина, ориентации технологического образования направлены «на ремесленные навыки (ручной труд), на промышленное производство, на дизайн, на высокие технологии, …на ключевые компетенции, на инженерные концепции» [113, с. 302].

Национальная педагогическая энциклопедия определяет «техническое творчество» как «вид деятельности учащихся, результатом которой является технический объект, обладающий признаками полезности и субъективной (для учащихся) новизны» [149, с. 289].

Раскрывая суть технологической грамотности, Д. А. Махотин подчеркивает, что «это способность понимать, применять, контролировать, совершенствовать и оценивать технологии в процессе деятельности (трудовой, предметно-практической)» [113, с. 4]. Технологически грамотный человек понимает значение технологий в повседневной жизни.

Технологическая грамотность опирается на ряд общечеловеческих ценностей и принципов. Прежде всего, это понимание роли и значения технологий в развитии современного мира, осознание их влияния на различные сферы жизни – от экономики до культуры. Технологически грамотный человек должен обладать критическим мышлением, позволяющим оценивать преимущества и риски использования тех или иных технологий.

Важны также коммуникативные навыки, необходимые для взаимодействия с другими людьми в процессе применения технологий. Не менее значимы этические принципы, регулирующие использование технологий в соответствии с общечеловеческими нормами и ценностями. В то же время технологическая грамотность человека должна учитывать национально-культурные особенности и традиции того общества, в котором он живет. Каждый регион обладает своей спецификой, своими культурными кодами, которые накладывают отпечаток на восприятие и использование технологий. Например, представители коренных народов могут иметь особое

отношение к природным ресурсам и ограничивать применение технологий, которые, с их точки зрения, могут нанести ущерб окружающей среде. Важно, чтобы технологическая грамотность способствовала сохранению и развитию национально-культурного наследия, а не вела к его нивелированию. Поэтому при формировании технологической грамотности необходимо опираться на региональные традиции и ценности.

Согласно О. В. Мицук, «базовую основу формирования технологической грамотности составляют группы политехнических умений: 1) конструктивно-технические – мысленное построение образа труда (репродуктивное – воссоздание образа по графическим изображениям, чертежам; творческое – разработка графических изображений, чертежей по мысленному образу будущего объекта); 2) организационно-технологические – организация технологии производства (материалы, орудия труда, организация рабочего места, способы обработки материалов); 3) операционно-контрольные – выполнение операции, текущий и завершающий контроль, регулирование производства» [120, с. 6].

Важной составляющей технологической грамотности обучающихся является способность использовать приобретаемые в жизни предметные технологические умения и навыки в реальных жизненных ситуациях. Кроме этого, использование в жизненных ситуациях, непосредственных действиях технических инструментов есть что иное, как технические способности. Об этом свидетельствуют научные труды Н. Г. Баженова, Н. В. Басалаевой, Л. К. Веретенниковой, О. С. Власовой, В. В. Давыдова, А. В. Дерягина, Е. Н. Землянской, Н. В. Матяш, В. И. Павлова, А. П. Рягузова, В. Ю. Шарыгина [12; 13; 33; 37; 54; 70; 110; 141; 173; 213; 214]. При этом, как считает В. И. Павлов, такая работа предусматривает развитие особого рода умственных, сенсомоторных способностей и навыков, другими словами, это сочетание индивидуальных и психологических свойств личности, позволяющих человеку сравнительно легко и быстро усвоить конструкторско-

технологические знания, умения и навыки при создании благоприятных условий [141].

Подобное определение дают ученый В. Ю. Шарыгин. Они отмечают, что технические способности – это взаимосвязанные личностные качества, проявляющиеся независимо друг от друга. К ним относятся понимание сущности техники, правила обращения с техникой, создание технических изделий, техническое изобретательство и конструирование [213; 214].

Обзор работ (В. И. Загвязинский, А. Р. Лурия, А. М. Матюшкин, Д. А. Махотин, Н. А. Менчинская) позволяет нам высказать предположение, что формирование технических умений возможно, если систематически оперировать самим техническим материалом и с задачей, связанной с техническим объектом [65; 105; 109; 113; 114].

В работах ученых О. А. Буренко, Т. А. Ильиной, В. А. Скакун [32; 74; 179] и других доказана дидактическая ценность решения технических задач. Они рассматривают решение технических задач как один из действительных показателей развития технического мышления.

Р. Л. Перченок техническую грамотность школьников рассматривает как «…совокупность знаний, умений, навыков, позволяющих учащимся свободно ориентироваться в различных видах технической документации (чертежах, схемах и др.), самостоятельно разрабатывать и модернизировать конструкции: искать пути рационального использования конструкционных материалов, ориентироваться в возможных заменах материалов и деталей, не ухудшая качества разрабатываемой конструкции» [153, с. 10]. Вызывает интерес, разработанный на основе уроков черчения курс «Основы технической грамотности». Главным условием формирования технической грамотности школьников, по мнению автора, является обучение учащихся основам компьютерной графики, обеспечение межпредметной и внутрипредметной связи между разделами курса «Основы технической грамотности». Также Р. Л. Перченок раздел курса по черчению считает

системообразующим компонентом, в котором отражаются знания, умения, навыки, приобретенные в других разделах.

По утверждению автора образовательной системы развивающего обучения В. В. Давыдова, первичная форма имеющегося теоретического знания – это способ действия. При этом содержание современного образования предполагает некий определенный тип мышления, эмпирический или теоретический в зависимости от содержания образовательного процесса. Суть учебной дисциплины выступает как способ научных понятий, устанавливающих определенную предметную область. В основе изучения системы научных понятий лежит организация порядка учебных действий [54].

В исследованиях О. А. Буренко, И. В. Комаровой, А. Н. Леонтьева, А. М. Матюшкина, А. С. Макаренко, Е. А. Милерян, И. С. Михайловой, Б. Ф. Паламарчука, А. П. Рягузова [32; 78; 86; 101; 106; 109; 117; 119; 142; 173] отражена возможность функционирования мышления, проявляющаяся только тогда, когда происходит потребность в нем. Они рассматривают действия мышления в возникающих перед человеком каких-либо проблемах в виде задач с различной степенью трудности. Анализируя работы вышесказанных авторов, можно убедиться, что люди, выполняя практические работы в повседневной жизни, решали возникающие при этом задачи. Поэтому можно считать доказанным, что задачи связаны с практической деятельностью.

В ходе развития общества из практической деятельности выделилась теоретическая деятельность. При этом отмечается важность того, что на специфичность решения задач влияет характер деятельности человека и связанные с этим индивидуальные способности [176; 190]. Таким образом, отмечаем, что если систематически выполнять действия с каким-то определенным материалом, то можно выработать специфические умения и навыки, в конечном счете направленность мышления.

В трудах Т. В. Кудрявцева сделан глубокий анализ понятийного аппарата технического мышления и анализ понятия практического мышления [92]. Ученые утверждают, что если интеллект человека будет направлен на

изменение существующей действительности, человек получит нужный результат в виде готового продукта, понятие о техническом мышлении трансформируется в понятие практического интеллекта, т.е. практической деятельности человека.

С. Д. Рубинштейн указывает, что практическая деятельность берет на себя функциональные возможности предугадывания и планирования дальнейших действий, опираясь на ранее выполненную работу и опыт. По его убеждению, появляется возможность быстрого перехода от мысли к практической деятельности и обратно [169]. Значит, между теоретическим и практическим понятиями становится важным установление взаимодействия. При этом процесс решения задачи и полученный результат зависят от особенностей задачи и отношения человека к ней.

Имеется ряд исследований Б. Г. Ананьева, А. Г. Асмолова, Ю. К. Бабанского, В. Д. Душкова, Э. Ф. Зеера, Т. В. Корниловой, И. Я. Лернера, Б. Ф. Ломова, А. Р. Лурии, Н. А. Менчинской, В. М. Мерлин, А. Я. Найн [3; 10; 11; 57; 69; 89; 102; 104; 105; 114; 116; 130], в которых авторы связывают развитие какого-то определенного мышления человека с индивидуальными способностями и возрастными особенностями. Они отмечают, что, развивая то или иное мышление, нужно опираться на абстрактное видение понятия, имеющийся опыт и системность.

Отечественный ученый-психолог Н. А. Менчинская указывает на важность выполнения ребенком практических действий с данным ему предметом на первом этапе решения задач, затем видит возможность изображения условия задачи в схемах, чертежах. Ученый подчеркивает, что именно на основе практических действий с предметами детская изобретательность неистощима.

Особого внимания заслуживает анализ диссертационных исследований, посвященных проблематике формирования технологической грамотности младших школьников (таблица 1, с. 34).

Таблица 1

Анализ диссертационных исследований по проблеме формирования технологической грамотности младших школьников

Автор	Тематика исследования	Ключевые позиции
Лебедева А. П.	Технологическая компетентность учителя в формировании функциональной грамотности младших школьников	Формирование функциональной грамотности рассматривается «как специально организованная учителем начальных классов деятельность по созданию условий для развития способностей ребенка самостоятельно и продуктивно осуществлять учение, общение и творчество с применением постоянно приобретаемых знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности для решения жизненно-практических задач» [122, с. 18].
Лейбова Т. М.	Формирование элементов технологической культуры младших школьников в учреждениях дополнительного образования детей	Технологическая грамотность эффективно формируется в условиях интеграции элементов культуры труда, графической культуры, информационно-коммуникативной культуры, политехнической грамотности и должно проходить в рамках творческого объединения и личных образовательных планов учащихся.
Бондарева Н. Д.	Развитие пространственных представлений младших школьников в процессе графической деятельности и конструирования: на примере уроков трудового обучения	Трудовое обучение обладает потенциальными возможностями формирования и развития пространственных представлений школьников. Занятия конструирования представляют собой взаимосвязанную систему трех элементов: конструкторских, графических и технологических представлений.

Тарасова Н. Г.	Технологическая подготовка младших школьников с использованием средств информационных технологий	Уроки труда (технологии) позволяют повысить уровень учебной и трудовой мотивации младших школьников, интерес к изучению предмета. Проведение уроков технологии способствует результативной интеграции традиционных методов трудового обучения с информационными.
Кострова О. Н.	Формирование геометрических представлений младших школьников во внеурочной деятельности с использованием программных средств	«Структурообразующая основа дидактической модели с учетом особенностей ее составляющих позволяет осуществлять формирование геометрических представлений и формирование компетенций (учебно-познавательной, информационной, коммуникативной, использования программных средств учебного назначения (ПСУН)) младших школьников на основе реализации метода проектов с использованием программных средств во внеурочной деятельности» [114].
Власова О. С.	Техническое конструирование как средство активизации освоения дисциплин естественнонаучного цикла младшими школьниками	Методы и приемы, используемые при организации интегрированных уроков с применением элементов начального технического конструирования и робототехники, способствуют активизации познавательной активности при изучении учебных предметов естественнонаучного цикла.

Емельянова Л. А.	Преемственность дошкольного и начального общего образования в развитии конструкторских способностей детей в аспекте освоения робототехники	В рамках структурно-функциональной модели конструкторские способности детей рассматриваются как «индивидуально-психологические особенности ребенка, проявляющиеся в направленности на создание творческих продуктов в виде конструкций, схем, чертежей конструкций, моделей из различных материалов»
Бугаева Е. Э.	Методические условия реализации национально-регионального компонента на уроках технологии в начальной школе: на примере Республики Коми	Национально-региональный компонент включает поисково-аналитическую деятельность младших школьников при выполнении заданий, направленных на получение и использование знаний по национальной культуре.
Хромов А. А.	Методические основы преподавания предмета «Технология» в начальной школе	Техническое образование младших школьников должно обеспечиваться соответствующим содержанием образовательной области «Технология» и предусматривать активное и осознанное усвоение технологических знаний, умений и навыков с использованием метода проектов.

Образовательный маршрут ребенка, ориентированный на развитие технологических способностей со знанием геометрического материала при систематической и целенаправленной работе, может способствовать тому, что мы выпустим из начальной школы ученика, владеющего основами технологической грамотности, готового и дальше углубленно изучать дисциплины, связанные с данным понятием, основанным на проектной деятельности.

Использование технологических знаний и умений, конструирование содержания занятий труд (технология) с элементами наглядной геометрии и робототехники будет способствовать формированию технологической грамотности младших школьников. Такие задания также помогут развивать способность применять математические инструменты, аргументацию, моделирование в цифровой, технологической и геометрической среде. Младшие школьники приобретут навыки пространственного восприятия, практического умения ориентироваться во времени, научатся решать задачи, связанные с жизненными ситуациями. Если при решении конструкторско-технологических заданий на основе использования технологических знаний и умений обучающемуся приходится выбирать рациональные действия, применять новый подход, менять алгоритм, то, совершая такие действия впервые, он подключает продуктивное мышление.

Таким образом, технологическая грамотность трактуется нами как способность и готовность человека к использованию современных технологий для решения учебных и жизненных задач, для взаимодействия с изменяющимся информационным миром, конструирования алгоритмов осуществления деятельности. Технологическую грамотность младших школьников рассматриваем как интегральную способности личности, отражающую сформированность знаний, соответствующих им практических умений и способов действий, понимание природы технологической деятельности, связей между производством и обществом; включающую совокупность культурологического и конструкторско-технологического компонентов.

1.2 Педагогический потенциал учебного предмета «Труд (технология)» и особенности формирования технологической грамотности младших школьников

Современные социокультурные и экономические изменения, происходящие в обществе, диктуют необходимость повышения качества обучения. Опираясь на поручения Президента РФ по итогам расширенного заседания Президиума Государственного совета, важным является создание комплекса мер, направленных на периодическое системное обновление содержания образования. Также без внимания не должны остаться вопросы, затрагивающие возможности создания региональных математических, научно-образовательных центров по основным направлениям научно-технологического развития РФ [134; 135; 151; 200].

В концепции развития математического образования в Российской Федерации приоритеты государственной политики в области образования предусмотрены в предметной области «Математика и информатика». Отметим, что выбор предметной области «Математика и информатика» связан, в первую очередь, с повышенным интересом со стороны общественности и прямыми указаниями правительства, в которых предопределен приоритет необходимости обеспечить позицию лидерства страны в области математического образования. ФГОС НОО, кроме вычислительных навыков, в предметные результаты по учебному предмету «Математика» включает «развитие пространственного, логического, алгоритмического мышлений, приобретение опыта работы с информацией, представленной в графической форме» [15; 198; 199]. Формирование технологической грамотности младших школьников согласно Федеральной рабочей программе начального общего образования предполагает реализацию межпредметных связей с учебным предметом «Математика» (моделирование, выполнение расчетов, вычислений, построение форм с учетом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами, телами, именованными

числами). Использование математических, в частности геометрических знаний при освоении технологических умений и навыков позволяет усилить формирование основ технологической грамотности у младших школьников национальной школы.

Для выявления педагогического потенциала учебного предмета «Труд (технология)» обратимся к сравнительному анализу учебно-методического комплекса по обеспечению изучения геометрического материала младшими школьниками. Так, в 1993 г. С. И. Волкова [39; 40] издала методическое пособие по интегрированному курсу «Математика и конструирование». Рассматриваемый интегрированный курс является примером возможного варианта нестандартного подхода к решению проблемы повышения качества образовательных результатов младших школьников. Этот интегрированный курс направлен на повышение числовой грамотности учащихся, формирование первоначальных представлений о геометрии как науке, развитие пространственных представлений, ориентации и логического мышления; формирование основ конструкторского мышления; синтез объектов. Содержание данного курса позволяет дополнить программное содержание дисциплины «Математика» навыками и умениями практического конструирования учащимися. Результативность курса «Математика и конструирование» обеспечивается совокупностью и единством мыслительной и практической деятельности учащихся. Несмотря на все свое многообразие и привлекательность педагоги не всегда используют его в своей работе.

В своей работе мы также использовали методический опыт отечественных исследователей М. Р. Арарат-Исаевой, И. В. Арябкиной, Е. Г. Балабан, А. В. Белошистой, Н. Б. Истоминой, Т. Ю. Митрофановой, О. В. Панишевой, З. Б. Редько, А. Л. Чекина [5; 6; 14; 19; 76; 77; 118; 144; 164; 210; 211].

В газете «Математика в школе» опубликована статья Н. П. Долбилиной и И. Ф. Шарыгина «О курсе наглядной геометрии в младших классах» в которой говорится, что «наряду с систематическим курсом геометрии в

младших классах педагогически целесообразно широкое содержательное изучение наглядной геометрии для формирования основ гармоничного развития личности и определения профессиональных ориентиров» [56].

В работе О. Н. Левика [97] в доступной для младшего школьника форме даются элементарные геометрические понятия. В наглядных методических пособиях Е. П. Бененсона и Е. В. Вольнова, В. Г. Житомирского [20; 21; 64] дается серьезный и большой по объему материал по геометрии, причем в увлекательной и доступной форме. Авторы знакомят с основными понятиями геометрии на плоскости и в пространстве, которое формирует логическое и геометрическое мышление; активизирует творческое мышление; побуждает к поиску нестандартных решений сложных математических задач; вырабатывает внимательность и привычку к продолжительной умственной работе.

В статье А. Ериженко «Раннее изучение геометрии» представлена примерная программа по геометрии в 5-6 классах, которая может восполнить недостающее звено в переходе от начального обучения наглядной геометрии к систематическому изучению геометрии в основной школе [62]. Цель рассматриваемого курса заключается в расширении геометрических представлений детей, изучении широкого спектра геометрических фигур как плоских, так и пространственных, знакомстве с первичной геометрической терминологией, формировании компетенций по изображению и построению геометрических фигур. Ключевая методическая линия курса отражается в организации многообразной практической деятельности, включая пассивное и активное наблюдение, экспериментирование, конструирование и др. В качестве ожидаемого результата у младших школьников планируется сформированность навыка самостоятельно находить решение геометрических задач, развивать необходимые и требуемые качества и умения: пространственное мышление и воображение, глазомер, конструкторские и изобразительные умения, геометрическую смекалку. Например, по теме «Графические диктанты и координаты» после введения понятий

горизонтальной и вертикальной шкал отсчета, координаты точек, учащиеся строят различные фигуры – елочку, петушка, самолет, кораблик и т.д., сами придумывают рисунки и записывают координаты точек, играют в игры «Морской бой».

Проанализируем количественные показатели арифметического и геометрического материала, представленного в учебниках начальной школы (таблицы 2, 3).

Таблица 2

Количественное сравнение арифметического и геометрического материала по учебникам (1- 4) классов) УМК «Школа России»

Авторы учебников	**Всего заданий**	**Всего геометрических заданий**	**Процент геометрических заданий от общего количества заданий**
Моро М. И., Волкова С. И., Степанова С. В. «Математика». Учебник для 1 класса (в 2-х частях). – М. : «Просвещение»	925	160	17,30
Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. «Математика». Учебник для 2 класса (в 2-х частях). – М. : «Просвещение»	932	134	14,38
Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. «Математика». Учебник для 3 класса (в 2-х частях) – М. : «Просвещение»	1060	187	17,64
Бантова М.А., М. И. Моро Бельтюкова Г. В. «Математика». Учебник для 4 класса (в 2-х частях). – М. : «Просвещение»	1130	203	17,96

По таблице 2 видно, что в учебниках по математике наличие геометрического материала составляет от 14,38% до 17,96% от всей содержательной части, при этом составители учебников придерживаются обязательного минимума содержания основных образовательных программ.

Анализируя таблицу 3, можно констатировать, что общее количество геометрических заданий увеличилось с 16,70% (2019 г.) до 16,90% (2023 г.). Так, в первом классе количество геометрического материала сократилось с 19,29% в 2019 году до 17,30% в 2023 году; в учебниках за 2 класс уменьшилось с 16,90% до 14,38% соответственно; в учебниках за 3 класс количество геометрического материала, напротив, выросло с 14,57% в 2019 году до 17,64% в 2023 году. В учебниках за 4 класс количество геометрического материала также увеличилось с 16,65% в 2019 году до 17,96% в 2023 году. Это может быть обусловлено необходимостью более тщательной подготовки выпускников начальной школы к дальнейшему изучению предмета «Геометрия» на средней ступени образования [123; 124; 125; 126].

Таблица 3

Соотношение геометрических заданий в целом к учебнику «Математика» УМК «Школа России»

Авторы учебников	**Класс**	**Количество заданий**		**Количество геометрических заданий**		**Процент геометрических заданий**	
		2019 г.	**2023 г.**	**2019 г.**	**2023 г.**	**2019 г.**	**2023 г.**
Моро М. И. и др. (1-4)	1 класс	850	925	164	160	19,29	17,30
	2 класс	840	932	142	134	16,90	14,38
	3 класс	1098	1060	160	187	14,57	17,64
	4 класс	1105	1130	184	203	16,65	17,96
	Всего	3893	4047	650	684	16,70	16,90

В первом классе, когда ребенок находится на стадии геометрического развития, задания составляют лишь 17,30%, что, по нашему мнению,

недостаточно для прочного усвоения детьми геометрического материала. Таким образом, за 4 года, количество геометрических заданий в учебниках по математике увеличивается на 0,66%.

Во втором классе, когда количество геометрического материала уменьшается до 14,38%, что также является недостаточным для геометрического развития. При этом в 3 и 4 классах количество геометрического материала в учебниках возрастает до 17,64% и 17,96% соответственно, то есть все большее внимание уделяется геометрическому развитию учащихся. Это может быть обусловлено тем, что материал учебника для 1 и 2 класса способствует формированию умения рассуждать, доказывать и аргументировать свою точку зрения, вести дискуссию, участвовать в обсуждении. Задания позволяют развивать мыслительные операции: анализ, синтез, обобщение, классификация и др. Начиная с 3 класса, школьники начинают более детально изучать геометрические фигуры, правила, методы их построения, отдельные свойства геометрических фигур. В 4 классе количество геометрического материала увеличивается, так как вводимые геометрические понятия усложняются. Следует отметить, что в учебниках за 3 и 4 класс имеется дополнительный справочный материал по геометрическим фигурам, а также по работе с диаграммами (гистограммами распределения).

Если рассматривать редакции учебников за 2019 год и 2023 год, то заметно, что доля геометрического материала сократилась в учебниках за 1 и 2 класс и увеличилась в учебниках за 3 и 4 класс. Это может быть связано с повышением объема содержания материала в 3-4 классах, появлением в учебном курсе отдельных блоков и тем, которые посвящены только геометрическому развитию, например, темы «Геометрические фигуры и величины». Также в учебнике за 4 класс есть отдельные темы «Куб», «Прямоугольный параллелепипед», «Пирамида», «Цилиндр».

Усложнение геометрического материала в учебниках по математике может быть обусловлено изменениями в Федеральных государственных образовательных стандартах начального общего образования (ФГОС НОО) в

части предметных результатов по дисциплине «Математика». Эти изменения требуют повышения уровня знаний учащихся для успешного перехода к обучению в 5 классе. Такие задания способствуют не только получению геометрических знаний, но и приобретению навыков проектной деятельности и решения практических задач, что является важной составляющей успешного освоения предметных результатов, предусмотренных стандартом.

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» выступают: формирование общих представлений о культуре и организации трудовой деятельности, становление элементарных базовых знаний и представлений о предметном (рукотворном) мире, его взаимодействии с миром природы, правилах и технологиях создания, исторически развивающихся и современных производствах и профессиях; формирование основ чертежно-графической грамотности, умения работать с простейшей технологической документацией (рисунок, чертёж, эскиз, схема) [196].

Технологическое образование младших школьников приобретает особую актуальность в контексте национального проекта «Образование». Внедрение инновационных педагогических технологий, ориентированных на формирование компетенций XXI века, предполагает использование интерактивных методик обучения, активизирующих познавательную деятельность учащихся. Применение наглядной геометрии способствует развитию пространственного мышления и геометрической интуиции, необходимых для понимания конструктивных особенностей технологических объектов. Интеграция робототехники позволяет перевести теоретические знания в практическую плоскость, обеспечивая возможность проектирования, конструирования и программирования простых робототехнических устройств. В результате учащиеся получают не только знания о технологических процессах, но и развивают практические навыки, творческое мышление и способность к решению проблемных ситуаций [52].

Важной составляющей технологической грамотности является способность младших школьников использовать приобретаемые

технологические умения и навыки для выполнения заданий, которые в дальнейшем становятся основой и средством для решения задач в существующих жизненных ситуациях и для профориентации школьников [196].

Согласно О. К. Тихомирову, «технологические умения проявляются при выполнении заданий, связанных с пространственными представлениями, конструктивной деятельностью, практическим мышлением, оперированием приобретенными знаниями и умениями, поисковой деятельностью, наглядностью (чертежи, схемы)» [190, с. 98].

Мы предполагаем, что конструирование как вид детского творчества способствует формированию основ технологической грамотности. Благодаря занятиям по конструированию младший школьник изучает основы графической грамотности, приобретения навыка работы с чертежами, эскизами, таблицами, схемами. На основе самостоятельного анализа ученик выполняет деятельность, связанную с такими действиями, как разметка, измерение, построение схем, что способствует развитию его технологического, пространственного, математического мышления. Техническое конструирование есть не что иное как составление проектов, схем, таблиц, чертежей для создания технических моделей, конструкций. Для их создания важно научиться работать с чертежами, читать их, работать по алгоритму, схеме, плану.

Под конструктивными умениями принято понимать умения узнавать и выделять объект, расчленять объект, выделять его составные части, видоизменять объект, преобразовать его в другой, с заданными параметрами [49]. В содержании модуля «Конструирование и моделирование» в предметной области «Труд (технология)» включены такие понятия, как робототехника, конструктивные, соединительные элементы и основные узлы робота. Инструменты и детали для создания робота. Конструирование робота. Составление алгоритма действий робота. Программирование, тестирование робота. Преобразование конструкции робота. Презентация робота [176].

Как утверждает Р. А. Алиханова, «Интеграция инновационных технологий в ходе аудиторных практик неизбежно требует от педагогов овладения новыми технологическими и педагогическими навыками» [2, с. 2].

Целесообразным считаем в работе раскрыть суть содержаний занятий по робототехнике, раздела учебного предмета «Труд (технология)». При формировании технологических умений и навыков это даст возможность педагогам целесообразнее использовать модуль «ИКТ и робототехника». Универсальным инструментом для образования является робототехника, которая в соответствии с требованиями образовательных стандартов может быть использована как в дополнительном образовании, так и в школьной программе. Робототехника дает возможность выявить технологические способности в младшем школьном возрасте, формировать навыки решения технологических заданий, включающих использование технических умений и в конечном счете формировать технологическую грамотность младших школьников. Робототехника – одно из перспективных направлений для общего развития ребенка с техническим складом ума. Она позволяет в игровой форме знакомить учащихся с технической наукой в области технологии, конструирования и математики [88; 90; 185].

Выделим преимущества робототехники: большое разнообразие деталей, яркость, безопасность, долговечность, свобода в выборе тематики. В процессе конструирования учащиеся рассматривают простые механизмы, при этом у них вырабатываются практические действия. У младших школьников развивается элементарное конструкторское мышление, они много фантазируют, изучают принципы работы механизмов. Робототехника в начальной школе основывается на использовании элементов техники и состоит из конструирования, начального технического моделирования и элементарного программирования.

Такой подход к обучению помогает осуществлять образовательная среда Lego [186]. Научно-техническое творчество есть результат в данной области. Ученик должен получить представление о стартовом моделировании, как о

научно-техническом творчестве. Когда учащийся занимается конструированием, то у него развивается элементарное конструкторское мышление [184]. Ученики получают технические знания, которые развивают инженерное и логическое мышление. Это необходимо для знакомства с техникой и технологией в доступной для младшего школьника форме (т.к. в информационном обществе ребенок с младшего школьного возраста знакомится с техникой).

В этом модуле младшим школьникам предлагаются задания с применением практических действий. Например, даются задания нарисовать детали; с помощью представленных деталей собрать свою модель; представить модель. Чтобы выполнить подобные задания, ребенку необходимо опираться на наглядность и практические действия. Если формирование основ технологической грамотности опирается на наглядность и практические действия, то задания по робототехнике как нельзя лучше соответствуют данному утверждению. Далее в результате проводимых занятий ученик приобретает умения и навыки решения заданий на основе использования технологических умений и навыков.

Уроки «Труд (технология)» с элементами наглядной геометрии и робототехники целесообразно проводить, основываясь на этнокультурных традициях. Следуя анализу истории народа Саха, современного состояния и тенденций развития национальной школы Республики Саха (Якутия), который находит отражение в работах М. Е. Винокуровой, О. Г. Яковлевой, приходим к тому, что для разработки содержания технологических заданий нужно учитывать национальные (этнокультурные) особенности региона, национальную культуру, традиции. Анализ этнокультурного наследия народа Якутии свидетельствует о накоплении представителями данной этнической общности значительного эмпирического опыта в области математических знаний [36; 219]. Многочисленные источники устного народного творчества, фольклор и есть устное народное творчество олонхо (героический эпос), демонстрируют глубокое понимание якутами строения Вселенной, небесных

тел, восприятия пространственно-временных характеристик и измерения различных величин. Элементарные геометрические сведения находят отражение в традиционных формах и орнаментах предметов быта и архитектурных сооружений данного этноса. Так, посуда в форме цилиндра (кытыйа), постройки в виде конуса (ураса) и их комбинации (эллипсоид вращения с усеченным конусом) свидетельствуют о развитии у якутов пространственного мышления и навыков построения простейших геометрических фигур [36]. Учет этнокультурной среды, традиций и культуры якутов при организации занятий труд (технология) с элементами наглядной геометрии может способствовать повышению мотивации и интереса младших школьников к предмету, а также формированию прочных основ их технологической грамотности.

Формирование межкультурных (этнонациональных) компетенций и технологической грамотности у младших школьников играет важную роль в развитии личности ребенка, его способности к адаптации и эффективной коммуникации в поликультурном социуме. В современном мире одной из ключевых задач образования является подготовка подрастающего поколения к жизни и деятельности в условиях многообразия культур и технологий. Показатели успешности формирования технологической грамотности в процессе изучения учебного предмета «Труд (технология)» обусловлены возрастными особенностями младших школьников. На основе выполненного теоретического анализа работ, посвященных формированию функциональной грамотности младших школьников, можно констатировать, что, учитывая подготовленность детей дошкольного возраста к изучению геометрического материала и возросшего интереса к познанию технологических знаний и умений, у младших школьников следует формировать основы технологической грамотности.

Основоположник педагогики Ян Амос Коменский [87] писал: как всякий ремесленник изучает свойства материала, из которого создает нужный предмет, так и учитель, перед которым стоит задача сделать из ребенка

совершенного человека, должен знать, какими качествами обладает его ученик. Развивая мысль Я. А. Коменского, русский педагог К. Д. Ушинский [195] на основе глубокого и всестороннего изучения процесса воспитания и образования человека пришел к заключению, что одним из главных задач педагогической науки является изучение развития ребенка во всех отношениях и что для учителя знание свойств и особенностей своих учеников является условием успешной педагогической работы. Значит, действие социальных факторов на процесс формирования личности человека происходит не в отрыве от закономерного процесса физического развития, а в неразрывной связи и во взаимодействии с ним. Задача педагога заключается в совокупности знаний действия всех факторов, определяющих свойства, характер, поведение ребенка на определенном этапе его развития. Первое знакомство с геометрическими фигурами проходит для учащихся с опорой на активное наблюдение окружающей действительности и практических действий.

На основе использования культурологической концепции Ю. В. Сенько, определена процедура преобразования иллюстративного материала учебной книги в образ, обладающий фундаментальным свойством наглядности [208]. Данная концепция раскрывает особенности трансформации знаний, накопленных цивилизацией в индивидуальное знание обучаемого. Данная процедура схематично представлена на рисунке 2.

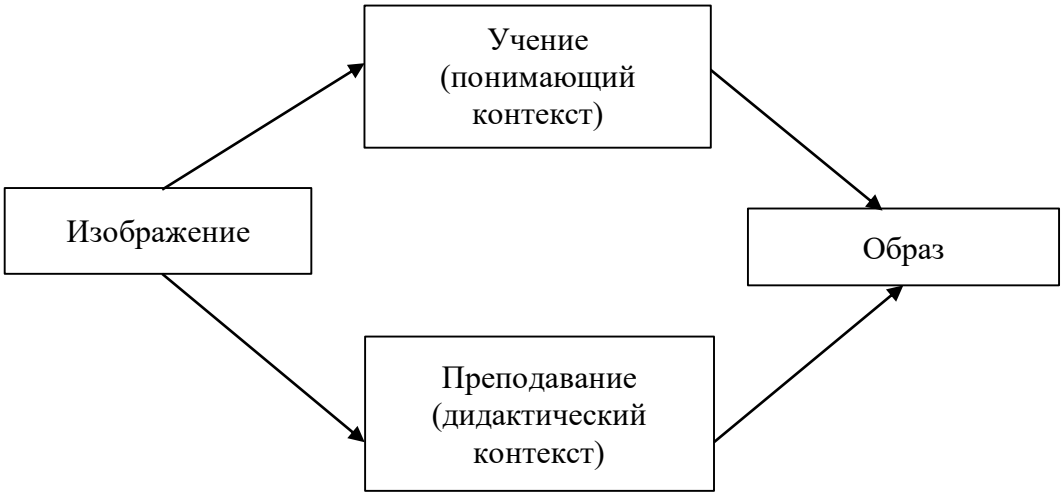


Рисунок 2. Процедура преобразования изображения в образ

Профессор Н. А. Елисеев отмечал, что в современных условиях информационного сообщества наглядные методы изображения технической графики (вид прикладного искусства) являются главными методами при геометрическом моделировании, при использовании которых можно создавать наглядно плоскостные модели, например, сложной железнодорожной техники и других объектов [60]. Отсюда видно, что методы геометрического моделирования наглядно, доступно могут показать возможности автоматизированного проектирования. Только наглядно можно доступно понять технику. Это позволяет формировать умения решать геометрические задания на основе знаний и умений, заложенных в дошкольном возрасте. При усвоении геометрических понятий они, в основном, опираются на наглядность и практические действия. Освоение геометрических материала и отработка навыков конструирования во время выполнения технологических заданий дает начало формированию технологической грамотности у младших школьников. Идея использования занятий труда (технологии) с элементами робототехники в начальной школе дает определенную независимость, которая постепенно позволяет ее выпускникам переходить к углубленному изучению технических дисциплин в основной школе.

Одной из основных задач учебной деятельности в предметной области «Математика и информатика» является повышение мотивации к изучению данного предмета через занимательные темы, при этом акцентируя внимание на средства и формы, которые могут увлечь, заинтересовать ребенка к труду (технологии), к технике. Именно на занятиях наглядной геометрии школьник с первого класса начинает пользоваться инструментами (линейкой, транспортиром, циркулем и т.д.), осваивать навыки их использования.

Исследователи отмечают, что человек всегда сможет выучить еще больше и стать еще лучше, так как наша память неограниченна, мозг всемогущ, это единственный орган, способствующий самопознанию, делающий человека человеком.

Рассматривая вопросы интеллектуального развития ребенка, Н. Г. Баженова отмечает, что достичь высокое качество мыслительных процессов можно, применяя простые, оптимальные методы, которые применяются для достижения цели. Повышение уровня интеллектуального развития ребенка является основной задачей школы, а интеллектуальное развитие должно рассматриваться как потенциал вне зависимости от сферы его применения [12].

Важнейшей дидактической задачей учителя начальных классов на этом этапе является установление меры наглядности в обучении. Ребенка интересуют не абстрактные мысли, а природа, вещи. В этом возрасте наблюдение и практические действия являются основной деятельностью младшего школьника. Искусство учителя заключается в том, чтобы от непосредственного восприятия окружающего переводить мысль учеников к открытию закономерностей, связей и развитию вещей и явлений. В педагогической литературе можно встретить такое выражение: как скульптор из глины лепит и из мрамора высекает прекрасные художественные произведения, так и учитель из ребенка формирует разумного и нравственного человека (В. Келлер [82]).

Развитие конструкторской деятельности, по мнению С. В. Шиповской, предполагает многократное выполнение всех действий ее программы с постепенным повышением уровня, которые при создании замысла модели отражают преобразование действий. Так, для организации конструкторской деятельности используются конструкторы по робототехнике и специальные инфографические знаки. Результатом обобщения опыта деятельности учащихся является получение представлений о познании или конструировании, которые состоят из трех этапов: мотивация, создание представления в виде паремии, распознавание ситуаций для регуляции деятельности [215].

На основе этого приходим к выводу, по мере усложнения задач, которые приходится решать младшему школьнику, наряду с теоретическими знаниями

ему снова придется обращаться к практической деятельности. Вместе с тем, во-первых, практическая деятельность носит уже иной характер, в частности практическое мышление сохраняется, но с переходом мышления ребенка на более высокую ступень развития, функции практических действий младшего школьника перестраиваются по-новому, преобразовываются и играют другую роль по сравнению с действиями двухлетнего ребенка. Во-вторых, периоды формирования мышления учащихся тесно связаны с мотивацией ребенка и знаний, когда от репродуктивного он переходит в творческое мышление через конструктивное мышление. Это важно учесть при составлении заданий, способствующих формированию основ технологической грамотности у младших школьников.

Для развития технологической грамотности у младших школьников необходимо:

1. Включение в учебные программы дисциплин, связанных с технологиями (информатика, робототехника, черчение и др.).

2. Организация проектной деятельности, направленной на решение практических задач с применением технологических решений.

3. Использование современных информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе.

4. Проведение тематических занятий, рефлексий, экскурсий, мастер-классов.

Для наиболее полноценного развития у младших школьников как межкультурных, так и технологических компетенций необходима их интеграция в образовательный процесс. Это может быть реализовано через:

– разработку интегрированных уроков и занятий, сочетающих культурологический и технологический компоненты;

– реализацию междисциплинарных проектов, в которых учащиеся исследуют влияние технологий на развитие различных культур;

– организацию совместной деятельности учащихся по созданию технических моделей и устройств, отражающих культурные традиции разных народов;

– включение в содержание учебного предмета «Труд (технология)» заданий, позволяющих рассматривать технологические понятия, процессы с учетом этнокультурных особенностей.

Подобный интегрированный подход способствует формированию у младших школьников целостного восприятия мира, развитию их творческих способностей, критического мышления и готовности к жизни в многообразном культурном пространстве. В этом контексте гармоничное сочетание межкультурного образования и современных технологических методов обучения способно обеспечить всестороннее развитие учащихся. Оно формирует у них готовность к успешной интеграции в динамично меняющийся и многообразный мир, развивая как их когнитивные, так и социально-культурные компетенции.

На уроках технологии обучающиеся знакомятся с традиционными ремеслами и промыслами народов Якутии, такими как обработка кости, меха, бересты, шитье национальной одежды. Они изучают технологические приемы и инструменты, используемые мастерами, а также символику, орнаменты и другие этнокультурные компоненты, которые отражаются в готовых изделиях. Это позволяет сформировать у обучающихся представление о взаимосвязи технологий и культурных традиций.

При подготовке творческих проектов на основе народных промыслов младшие школьники разрабатывают и создают различные изделия, основываясь на традиционных якутских технологиях и декоративно-прикладном искусстве. Например, они могут сконструировать национальные куклы, сплести из бересты или конского волоса элементы традиционного убранства, расписать посуду национальными орнаментами, выполнить плетение из бисера в этническом стиле. В процессе реализации данного вида деятельности обучающиеся не только знакомятся с культурным наследием

своего региона, но и развивают ключевые навыки, такие как точность, внимание к деталям и творческое мышление. Использование таких этнокультурных технологий в педагогической практике помогает интегрировать традиционные знания с современными образовательными требованиями, способствуя всестороннему развитию младших школьников и формированию у них устойчивого интереса к родной культуре и прикладным технологиям.

Во внеурочной деятельности с использованием элементов робототехники на кружках робототехники обучающиеся создают модели транспортных средств, жилищ и других объектов, характерных для быта и хозяйственной деятельности народов Якутии. При этом они изучают принципы работы механизмов, используемых в традиционных технологиях, и воплощают их в своих проектах. Такой подход способствует формированию технических навыков в контексте этнокультурных традиций.

Младшие школьники совершают виртуальные туры по музеям и этнографическим центрам Якутии, где представлены образцы национальных ремесел, орудия труда, предметы быта. Они знакомятся с технологическими процессами изготовления изделий, а также с культурным значением и символикой этих объектов. Это помогает развивать межкультурное понимание и технологическую грамотность в их неразрывной взаимосвязи.

Интеграция формирования межкультурных (этнонациональных) компетенций и технологической грамотности у младших школьников Якутии может осуществляться через разнообразные формы учебной и внеурочной деятельности, основанные на изучении и использовании традиционных технологий и культурных ценностей народов республики.

Анализ статьи «Формирование основ технологической грамотности младших школьников в процессе занятий технологии с элементами наглядной геометрии» позволил выявить особенности формирования технологической грамотности в общеинтеллектуальном развитии младшего школьника: «необходимость учета специфики младшего школьного возраста, что создает

оптимальные условия для формирования технологической грамотности; использование заданий по робототехнике, которое позволяет добиться устойчивого интереса младших школьников при изучении предметной области «Технология»; использование упражнений, направленных на непосредственную работу с фигурой или предметом, выполнение практических действий (моделирование и конструирование), использование инструментов и единиц измерения для формирования технологической грамотности младших школьников; представление теоретического материала в форме геометрических игр и исследовательских экспериментов для достижения результата; успешность в решении технологических задач, связанных с наглядной геометрией и робототехникой, зависит от уровня осознанности выполняемых заданий, применения теоретических знаний на практике, умения их комбинировать и действовать рационально» [73].

Таким образом, выявлен педагогический потенциал учебного предмета «Труд (технология)» как одного из базовых для формирования функциональной грамотности учащихся, который заключается в осознании ценности труда, знакомстве учащихся с различными технологиями (материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными), конкретизации предметных, метапредметных и личностных результатов, усилении профориентационной направленности, развитии у младших школьников привычки к систематическому труду, обеспечении возможности самореализации. Выделены особенности формирования технологической грамотности младших школьников: учет возрастной сензитивности младших школьников; использование при изучении учебного предмета «Труд (технология)» заданий по робототехнике, упражнений, направленных на непосредственную работу с фигурой или предметом, геометрических игр, исследовательских экспериментов, выполнение практических заданий по моделированию и конструированию; практикоориентированность учебного предмета «Труд (технология)».

1.3 Педагогические условия формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»

На основе анализа научно-методической литературы, современных требований, противоречий, особенностей выделены педагогические условия формирования технологической грамотности младших школьников: создание развивающей образовательной среды, направленной на формирование технологической грамотности младших школьников; обеспечение преемственности урочной и внеурочной деятельности в процессе формирования технологической грамотности младших школьников; учет региональных и этнокультурных особенностей при изучении учебного предмета «Труд (технология)».

Взаимосвязь современных требований, противоречий, особенностей, педагогических условий формирования технологической грамотности младших школьников представлена в таблице 4 (с. 57–59).

Первым педагогическим условием является создание развивающей образовательной среды, направленной на формирование технологической грамотности младших школьников.

Развивающая образовательная среда должна отвечать следующим требованиям:

– организация практического ознакомления с технологиями и промыслами различных исторических эпох, в том числе интегрирующие изобразительное искусство и технологии быта;

– внедрение информационно-коммуникационных технологий в процессе изучения учебного предмета «Труд (технология)», включая элементы компьютерного дизайна, анимации;

– обучение основам программирования для результативного обучения для виртуальных сред и моделей.

Таблица 4

Взаимосвязь современных требований, противоречий, особенностей, педагогических условий формирования технологической грамотности младших школьников

Современные требования	Противоречия между	Особенности формирования технологической грамотности младших школьников	Педагогические условия
1	**2**	**3**	**4**
Интеграция технологий в учебный процесс. Современные требования к реализации программ начального общего образования обуславливают тот факт, что учебный предмет «Труд (технологии)» должен быть не просто инструментом, а неотъемлемой частью всех предметов. Учащиеся должны использовать цифровые ресурсы для поиска информации, выполнения проектов, коммуникации и творчества.	Современными вызовами, требующими формирования и развития конструкторско-технических умений и навыков учащихся, и снижением престижа технических профессий, недостаточностью материально-технического оснащения школ и нехваткой квалифицированных учителей-технологов	Учет возрастной сензитивности младших школьников. Специфика младшего школьного возраста создает оптимальные условия для формирования технологической грамотности. Использование заданий с элементами наглядной геометрии и робототехники, позволяют добиться устойчивого интереса младших школьников при изучении учебного предмета «Труд (технологии)»	Создание развивающей образовательной среды, направленной на формирование технологической грамотности младших школьников

Развитие критического мышления и цифровой грамотности. Важно научить младших школьников критически оценивать информацию в интернете, понимать принципы работы поисковых систем и различать достоверные источники от недостоверных.	Разработанностью теоретических положений технологического образования и недостаточным их применением на уроках «Труд (технология)» в начальной школе	Использование при изучении учебного предмета «Труд (технология)» заданий с элементами наглядной геометрии и робототехники, упражнений, направленных на непосредственную работу с фигурой или предметом, геометрических игр, исследовательских экспериментов, выполнение практических заданий по моделированию и конструированию.	Обеспечение преемственности урочной и внеурочной деятельности в процессе формирования технологической грамотности младших школьников

В процессе обучения необходимо принимать во внимание специфику региона, его историческое наследие, этническую культуру и образ жизни людей. Традиции и обычаи народа могут быть использованы как инструмент для воспитания личности, которая ценит свою культуру и способна к конструктивному взаимодействию с представителями других культур.	Осознанием национальной принадлежности, сопричастности к традициям и обычаям своего народа, с одной стороны, и недостаточным использованием элементов национальной культуры при изучении предмета «Труд (технология)», с другой.	Практикоориентированность учебного предмета «Труд (технология)».	Учет региональных и этнокультурных особенностей при изучении учебного предмета «Труд (технология)» с элементами наглядной геометрии и робототехники

Среди требований к развивающей образовательной среде также выделяют следующие:

– разработка и использование технических средств с учетом этнокультурных особенностей;

– организация образовательных экскурсий;

– внедрение метода проектов.

Учебный предмет «Труд (технология)» включает технологические задания на основе использования геометрических умений и навыков в тесной связи с этнокультурными традициями, которые в последующем способствовали бы формированию технологической грамотности младших школьников.

На основе работ ученых (Э. Ф. Зеер) к таким заданиям можно отнести конструкторские задачи. Исследователи разрабатывают классификацию конструкторских задач, приводят их различные виды.

В работе Э. Ф. Зеера анализируются особенности конструкторских задач, выделяются состав знаний и умений, подразумевающих успешность конструкторской деятельности. По мнению ученого, задания должны быть построены на основе объяснения конструкции, механизмов действия технического объекта (модели), до конструирования модели, перепроектирования, конструирования технического объекта (модели) по заданным техническим условиям и по собственному проекту. Например, ребенку предлагается такое задание: склеить модель пирамиды из развертки фигуры, затем изобразить развертки геометрических тел, при которых нужно учитывать «крылышки».

Чтобы выполнить это задание, обучающийся, используя теоретические знания по технологическому и геометрическому материалу, воображение, логическое мышление, выполняет данное задание. Если он не умеет применять ранее усвоенные теоретические знания, то задание он выполнит путем проб и ошибок, при этом затратив на его выполнение много времени.

При выполнении подобных задач важны такие показатели успешности, как целенаправленность, комбинированный способ решения, выбор оптимального решения, оригинальность, оперативность.

При освоении элементов наглядной геометрии следует учитывать рекомендации И. И. Ильясова, Г. В. Кирия, А. О. Малютина, Н. В. Матяш, М. И. Моро, О. В. Панишевой, Я. И. Перельман, Л. П. Румянцевой, Н. Ю. Титовой, И. В. Харитоновой, И. Ф. Шарыгина [75; 83; 108; 110; 127; 145; 150; 171; 189; 204; 214]. При формировании у младших школьников представлений технологии с элементами наглядной геометрии используется методика от фигуры к ее образу и, наоборот, от образа к существующей фигуре. Материал должен преподаваться в занимательной игровой форме, что активизирует у детей познавательную деятельность. Одной из задач обучения младших школьников технологии с элементами наглядной геометрии является подготовка базы для изучения геометрии в среднем и старшем звеньях школы.

Е. Н. Землянская утверждает, что, исходя из возрастных особенностей младших школьников целесообразно разрабатывать краткосрочные проекты, поскольку продолжительный характер становится для ребенка неинтересным. Длительные по времени проекты еще недоступны по возрасту младшим школьникам. Также она рекомендует в проектах младших школьников широко применять региональные, национальные особенности, которые позволяют повысить любознательность и интерес к национальной культуре [70].

Использование регионально-национального компонента в образовательном процессе создает условия, которые усовершенствуют работу сельской национальной школы и обеспечат соответствие содержания образования заказу общества (Р. А. Алиханова, С. А. М. Аслаханов, Е. А. Бугаева, А. И. Егоровой, Н. Д. Неустроев, М. Е. Николаев [2; 9; 31; 59; 132; 133].

И. В. Мусханова в своих исследованиях дает определение этнокультурной среде, как образовательному пространству, которое основано

на материале народной художественной культуры и направлено на развитие личности младшего школьника, раскрытие индивидуального потенциала, формирование познавательной активности и обогащение его опыта [129].

К технологическим заданиям, при выполнении которых используются геометрические умения и навыки, относим математические задания. Для выполнения таких заданий, например, как «начертите модель круга, модель отрезка заданной длины, угол с заданным градусом» учащимся понадобятся умения применять циркуль, линейку, транспортир. Это своего рода орудия труда, без которых младшие школьники не смогут выполнить подобные задания. Им необходимо будет изучить особенности данных инструментов (масштаб, деление, строение) и навыки работы с ними.

Для выбора средств формирования технологической грамотности применительно к младшим школьникам интерес представляют также работы ученых о технических умениях, способностях и техническом мышлении человека. Полагаем, что младшие школьники при решении конструкторско-технологических заданий будут применять знания математики, знания геометрического материала, будут выполнять практическую работу, при этом использовать линейку, угольник, циркуль, различные орудия труда, инструменты, технику.

Средствами формирования технологической грамотности педагоги рассматривают 3D моделирование, на что указывают исследования Е. Ю. Зайцевой и О. А. Ивановой. Этот методологический подход позволяет не только развивать пространственное мышление и технические навыки учащихся, но и стимулирует их творческий потенциал [67]. В контексте трудового воспитания, как отмечает О. В. Мицук, 3D моделирование способствует развитию практических навыков и усиливает взаимодействие учащихся с реальными производственными процессами, что придает учебному процессу прикладной характер [120]. Цифровизация образования, как подчеркивает Н. В. Абрамовских, создает новые возможности для интеграции 3D моделирования в учебную среду, расширяя доступ к

современным образовательным технологиям и ресурсам. Это способствует формированию у учащихся необходимых компетенций для будущей профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики. Таким образом, использование 3D моделирования в образовательных процессах не ограничивается только технологической подготовкой, но и становится инструментом интердисциплинарного обучения, интегрирующим научные, технологические и художественные аспекты [1].

Таким образом, формирование у младших школьников межкультурных (этнонациональных) компетенций и технологической грамотности является важной задачей современного образования. Ее решение предполагает использование разнообразных форм, методов и средств обучения, позволяющих интегрировать эти два важных направления развития личности ребенка. Реализация подобного подхода способствует становлению гармонично развитой, адаптивной и конкурентоспособной личности, готовой к жизни и профессиональной деятельности в условиях глобализации и технологизации общества.

На основе методологического анализа работ, образовательных технологий, наиболее подходящим для формирования технологической грамотности у младших школьников является учебный предмет «Труд (технология)» с элементами наглядной геометрии. В результате освоения этого предмета уже после первого года обучения владеют технологическими умениями, понятиями о геометрических фигурах и их свойствах, навыками выполнения практических действий с моделями фигур. Как было отмечено, в младшем школьном возрасте ведущей формой деятельности ребенка является игра, поэтому учебный предмет «Труд (технология)» лучше проводить в форме игры, используя при этом сказки с элементами наглядной геометрии, интеллектуальные игры, соответствующие младшему школьному возрасту.

Задачей учебного предмета «Труд (технологии)» является интеллектуальное развитие ребенка, важной составляющей которого выступают технологические умения [115]. При этом необходима системная

организация технологической и геометрической активности учащихся. Младшим школьникам дается первоначальное понятие одномерного, двумерного и трехмерного пространства. Эти задания не предполагают механического заучивания. Задачей учителя является определение методики, выбора технологий использования средств для осознанного углубленного освоения технологических навыков и умений, наиболее полно раскрывающих образовательную сущность содержания технологического и геометрического материала. Главное при этом – расширение и обогащение чувственного опыта ребенка путем обращения его к окружающему миру, наблюдений, использования средств наглядности. Обучение с элементами наглядной геометрии должно базироваться на методах наглядного восприятия. Учащиеся должны осваивать навыки и умения формирования технологической грамотности в процессе многократных наблюдений и собственной практической деятельности, связанных с моделями объектов, фигур, изготовленных из реальных материалов разного цвета, размера, неодинаково расположенных в пространстве. Учащиеся, выполняя практические работы, рассматривают окружающие их предметы, отыскивают среди них предметы сопоставляя их с моделями геометрических фигур и тел.

Вторым педагогическим условием, оптимизирующим процесс технологического образования, является обеспечение преемственности урочной и внеурочной деятельности в процессе формирования технологической грамотности младших школьников. Интеграция урочной и внеурочной деятельности способствует более эффективному формированию технологических умений и навыков обучающихся. Основой данного процесса являются такие ключевые принципы, как: предоставление обучающимся свободного выбора определенных видов и направлений деятельности; ориентация на индивидуальные интересы, потребности и способности; свободное самоопределение и самореализация; развитие личностных качеств; практиориентированная деятельность в процессе обучения.

Можно выделить уровни интеграции урочной и внеурочной деятельности: низкий, средний и высокий. Низкий уровень предполагает отсутствие связи между урочной и внеурочной деятельностью, то есть независимое функционирование друг от друга. Средний уровень можно охарактеризовать, как одностороннюю связь. То есть использование достигнутых результатов в ходе изучения учебных предметов. Высокий уровень направлен на установление связей между учебной и внеурочной деятельностью. Таким образом, происходит параллельное планирование занятий, отражающих интеграцию урочной и внеурочной деятельности.

Особенно важна преемственность программ на этапе перехода ребёнка с уровня начального на уровень основного общего образования, когда идет увеличение количество учебных предметов и изменяется содержание учебных программ.

Учебный предмет «Труд (технология)» в начальной школе не предусматривает выполнение технологических заданий на основе геометрических умений и навыков, таких как: ознакомление с геометрическими фигурами, их свойствами, измерениями и сравнениями величин, нахождение периметра и площади многоугольников и т.д. Для того чтобы сформировать целостное представление о геометрии, нужно дополнить геометрический материал в предметной области «Технология» в начальной школе интересным материалом, фактами, активизировать процесс освоения детьми геометрических знаний. Это поможет преодолеть возникающие трудности при изучении систематического курса геометрии в основной школе. Необходимо интегрировать технологию, наглядную геометрию с другими предметными областями, в первую очередь с такими как информатика, черчение и т.д. Это позволит более полно использовать возможности ребенка.

Интуитивно ребенок младшего школьного возраста может пользоваться многими геометрическими понятиями, это происходит при сборке деталей конструктора Lego и других моделей различных конструкторов, при склеивании деталей, при выполнении узоров. Он знает, что куб – это не шар,

что квадрат – это не овал. Поэтому целесообразно с первых лет обучения в школе использовать эти знания и опыт школьника на уроке, дополнив его теоретическими сведениями и практическими действиями в конструировании. Ребенок должен видеть пользу, востребованность собственных знаний и опыта при решении технологических заданий на основе использования знаний и умений работы с геометрическим материалом.

Немаловажный интерес представляет робототехника, изучение которой также предусмотрено в рамках учебного предмета «Труд (технологии)». Использование ИКТ дает возможность в младшем школьном возрасте выявить технические способности учащихся и развивать эти способности в дальнейшем, то есть в последующем формировать основы технико-технологической грамотности. Робототехника является одним из основных средств для развития у обучающихся технического склада ума, что в последующем может стать базой для изучения конструирования, математики.

Содержание программы внеурочной деятельности должно выстраиваться таким образом, чтобы помочь ребенку постепенно, шаг за шагом раскрыть в себе технические способности. Программа курса внеурочной деятельности должна придерживаться принципов практического и наглядного обучения, где основное место отводится сборке управляемых моделей на основе конструктора LEGO WeDo и предполагает сначала обдумывание, а затем создание моделей.

Мощным стимулом к познанию техники, технических устройств, решению несложных технических задач является практическая работа с конструктором LEGO WeDo. Это в дальнейшем дает возможность самостоятельной разработке и конструированию управляемых моделей.

Занятия следует выстраивать на основе конструирования, сбора конструктора, программирования. Учащиеся могут работать как индивидуально, так и в парах. Формами и методами обучения могут выступать рассказ, беседа, дискуссия, выполнение задания по образцу (с использованием инструкции), моделирование с творческим замыслом (создание модели-

рисунка), учебная познавательная игра, мозговой штурм, проект. Основой для формирования у младших школьников представления о мире техники могут стать грамотно составленные и систематически проведенные занятия по робототехнике. На занятиях повышается интерес к технике, любознательность, младшие школьники учатся разрешать проблемные ситуации для непривычной им произвольной обстановки, планируют ход решения задач, видят результат, продвигаются к нему путем проб и ошибок. У них расширяется технический и технологический словарный запас. Кроме этого, такие занятия помогают развивать коммуникативные навыки учащихся в ходе активного взаимодействия [99].

При изучении модулей «Конструирование и моделирование» и «ИКТ» целесообразно во внеурочной деятельности для 3–4 классов проводить интегрированное занятие. В концептуальную основу интегрированного занятия заложено содержание программы, что позволяет интегрировать теоретические знания по таким предметам, как труд (технология), информатика, математика, робототехника; выработать практические умения и навыки при работе с конструкциями, чертежами. В результате младшие школьники при решении заданий должны будут оперировать такими мыслительными действиями, как целенаправленность, оперативность и оригинальность. На занятиях можно использовать игры «Танграм», «Тетрамино», «Архимедова игра», «Колумбово яйцо», которые развивают логическое и практическое мышление. Формы и методы обучения: задание по образцу, творческое моделирование, учебная познавательная игра, мозговой штурм, проект.

При выполнении проектных, исследовательских действий от готовых, быстро решаемых задач целесообразно переходить на следующую ступень, к самостоятельной проектной, исследовательской работе, которую предлагает учитель. При этом педагог выполняет лишь направляющую и консультирующую роль. Проектная, поисковая деятельность, которая выполняется учащимися самостоятельно может быть проведена в форме

индивидуальной, парной или групповой работы. Данный вид работы потребует более глубокого широкого анализа информации, ее переработки, целенаправленного использования дополнительной информации.

В рамках формирования технологической грамотности младших школьников необходимо развивать познавательную деятельность и интеллектуальные способности обучающихся. Для определения факторов, содействующих интеллектуальному развитию, рассмотрим возрастную характеристику ребенка в младшем школьном возрасте. В этом возрасте основным видом деятельности становится учение. В педагогике под понятием учебной деятельности считают любую деятельность в процессе обучения, из чего следует, что учение идентифицируется с учебной деятельность (В. И. Боголюбов, В. В. Давыдов, А. В. Хуторской) [24; 54; 208].

В ранний школьный период интеллектуальное развитие представляет собой постепенный переход от предметно-образного к словесно-логическому мышлению [166]. В этом периоде с трудом даются логические умозаключения, ребенок предпочитает выучить наизусть то или иное правило, нежели понять его. О тесной связи детского мышления с его практическими действиями свидетельствуют исследования Дж. Брунера, Л. В. Занкова, В. Келера, Н. Н. Ладыгиной-Котс, О. К. Тихомирова [30; 68; 82; 94; 190]. Взгляд на наличие связи развития детского мышления с практическими действиями ребенка стал более осознанным после опытов, проведенных немецким психологом В. Келером с обезьянами. Данные утверждения некоторые ученые позже перенесли на развитие умственной деятельности ребенка.

Отечественный зоопсихолог Н. Н. Ладыгина-Котс опытно-экспериментальным методом показала, что существует весомая разница между умственной деятельностью ребенка и шимпанзе. Например, о существовании многообразных и изменчивых отношений практической деятельности и мыслей ребенка, их взаимосвязи с языком и чувствами, чего не скажешь об обезьянах. Эти отношения на разных этапах жизни ребенка меняются и тесно переплетаются с содержанием той деятельности, которую

он осуществляет в сию минуту. Новизна и изменчивость отношений также зависят от тех заданий и условий, которые предлагаются, создаются взрослыми. В этой связи с уверенностью можно сказать, что от условий, которые создает педагог, зависит и обновление в развитии отношений ребенка к реальной действительности. При формировании мышления ребенка в младшем школьном возрасте нужно идти от его практических действий к наглядно-действенному мышлению. Это означает, что для решения проблемы, ребенку необходимо выполнять практические действия с существующими объектами при помощи наглядности.

По мнению психолога О. К. Тихомирова, когда ребенок выполняет практические действия с предметами окружающего мира, то непосредственно использует и исследовательские действия [190]. В этой деятельности ребенок быстро находит новые свойства, особенности предметов, устанавливает между ними новые отношения. Происходит формирование таких мыслительных операций, как анализ, определение цели и задач своих действий, оценка своих решений, сопоставление сходств и различий результатов по отношению к целям, которые он ставил перед собой. Таким образом, первоосновой мыслительно-деятельностных преобразований является реальная ситуация. Данный процесс является начальной ступенью и залогом для развития других форм мысли ребенка [111; 112].

Следующий этап развития мыслительно-деятельностных способностей ребенка обусловлен необходимостью формирования умений планировать свои действия, возможно даже, предвидя результат своего труда. Для этого понадобится умение «действовать мысленно». Исследования Дж. Брунера показывают, что при выполнении ребенком каких-то предметных действий сначала создается пространственная схема, которая может иметь одномоментный характер, но в то же время она становится началом наглядных представлений. При таком алгоритме преобразований происходит переход к новой форме мыслительной деятельности.

Вместе с тем работы ученых Е. И. Рогова и Б. М. Теплова [166; 188] показывают, что практическое мышление может быть не только начальной формой мышления ребенка, но и зрелой формой мышления взрослого человека. Это объясняется тем, что практическое мышление связано с постановкой цели, задач, разработкой плана действий, что в отдельных случаях делает его еще сложнее, чем теоретическое мышление. Далее начинает формироваться и развиваться следующая форма мышления человека, которая дает возможность изменять ситуацию во внутреннем мысленном плане. Появляется следующая по времени формирования в физиологии форма мыслительной деятельности наглядно-образное мышление, то есть «образное» мышление. Как утверждает О. К. Тихомиров, для формирования у ребенка понимания процессов и развития явлений данное мышление играет важную роль [190].

Развитие понятийного мышления является следующим этапом в развитии ребенка. Это означает возможность свободной саморегуляции человеком своей умственной деятельности. По мнению О. К. Тихомирова, наглядное, образное, практическое мышление сосуществуют и у взрослого человека, функционируя при решении задач [190].

Л. В. Выготский, С. Д. Рубинштейн, Д. Б. Эльконина отмечают, что эти виды мышления не вытесняются, а изменяются и преобразуются в высшие формы наглядного мышления. Понятийное мышление не приводит к ослаблению наглядно-действенного и образного мышления, которые, в свою очередь, в дальнейшем развиваются, усложняются и поднимаются на качественно новый уровень, играя важную роль в мыслительных процессах [42; 148; 169; 155; 217].

Анализируя работы данных ученых, М. А. Безбородова отмечает, что выработанные психомоторные способности ученика через освоение информационных систем учебной деятельности обеспечивают им продуктивность движений и проявляются в успешности выполнения психомоторной деятельности и определенных двигательных задач [18].

Опираясь на данное утверждение, можно отметить, что использование информационных технологий обеспечивает успешность решения конструкторско-технологических заданий.

Планируемые результаты освоения программы по учебному предмету «Труд (технология)» включают личностные и метапредметные результаты за весь период обучения в начальной школе, а также предметные достижения младших школьников. Технологические задания, основанные на геометрическом материале, представляют собой практическое применение теоретических знаний. Применение имеющихся знаний, поиск новых способов решения проблем дают учащимся основу для развития личностных качеств и умения переносить ранее полученные знания в новые ситуации. При решении подобных задач у учащихся появляется интерес к их решению, что побуждает их к дальнейшим действиям. Эта мотивация может стать внутренним стимулом. Если ученик мотивирован, учитель может заранее предвидеть характер его деятельности на каждом этапе обучения и контролировать процесс его развития. Изменение типа, сложности и разнообразия заданий с учётом возрастных и индивидуальных способностей и результатов развития ребёнка способствует не только усвоению предметных результатов, но и формирует технологическую грамотность и развивает техническое мышление.

Таким образом, преемственность урочной и внеурочной деятельности при формировании технологической грамотности младших школьников позволяет младшим школьника получить дополнительные знания в сфере конструирования и программирования управляемых моделей. При использовании геометрических знаний расширяется кругозор обучающихся в области математики, труда (технологии), информатики, что позволит ребенку воспринимать первоначальные видения технических учебных предметов в разряде прикладных.

Третьим педагогическим условием формирования технологической грамотности младших школьников является учет региональных и

этнокультурных особенностей при изучении учебного предмета «Труд (технология)».

Вопросы национального воспитания были изучены выдающимися педагогами И. Г. Песталоцци, К. Д. Ушинским. При организации образовательного процесса в нашем исследовании интерес представляют три принципа национального воспитания, которые выдвинул К. Д. Ушинский:

1) «…народ имеет свою особую характеристическую систему воспитания»;

2) «в душе человека черта национальности коренится глубже всех прочих»;

3) «воспитательные идеи каждого народа проникнуты национальностью более чем что-либо другое» [195].

В народной педагогике придаются существенные значения мощному потенциалу гармонизации межнациональных взаимодействий. Компетентное интегрирование регионально-национального образовательного компонента в учебный процесс способствует эффективному формированию межкультурных компетенций, технологической грамотности младших школьников.

По мнению С. А. Боргоякова, Г. Н. Волкова, А. В. Глузмана, создание национальной школы возможно только на этнопедагогической основе, поскольку народная культура воспитания является фундаментом любой культуры, а национальное возрождение и воссоздание прогрессивных традиций невозможны без актуализации исконных традиций воспитания и народной педагогики [26; 38; 49; 191].

Межкультурная компетентность – это совокупность знаний, умений и навыков, которые позволяют человеку успешно взаимодействовать с представителями других культур, понимать ценности, традиции и особенности данного народа. Ее формирование у младших школьников должно осуществляться с учетом возрастных и психологических особенностей детей данной возрастной группы. По мнению Л. С. Берсеневой, «межкультурная компетентность – это способность эффективно

взаимодействовать с представителями различных культур, проявляя понимание, уважение и толерантность к культурным различиям» [22, с. 112]. Межкультурная компетентность включает в себя:

1. Знание о различных культурах, их традициях, ценностях, особенностях коммуникации и поведения.

2. Умение адаптироваться к культурным различиям, гибко подстраиваясь под нормы и ожидания другой культуры.

3. Способность к эмпатии, принятию и уважению культурного многообразия.

4. Навыки эффективной межкультурной коммуникации, преодоления языковых и культурных барьеров.

5. Готовность к диалогу и сотрудничеству с представителями других культур на основе взаимопонимания и взаимоуважения [22].

Следовательно, межкультурная компетентность позволяет человеку успешно ориентироваться в поликультурном мире, выстраивать продуктивные межкультурные отношения и достигать взаимопонимания в ситуациях межкультурного взаимодействия.

Важную роль в этом процессе играет включение в образовательный процесс таких элементов, как:

– знакомство с историей, культурой, традициями разных народов и этнических групп;

– развитие навыков межкультурной коммуникации и уважительного отношения к культурным различиям;

– организация диалога культур, проведение тематических мероприятий, дискуссий;

– использование в обучении материалов, отражающих этнокультурное многообразие.

Формирование технологической грамотности является важной задачей начального образования в современных условиях, так как позволяет сформировать у обучающихся комплекс знаний, умений и компетенций,

необходимых для успешного освоения технологических процессов в различных сферах жизнедеятельности. Особую значимость приобретает необходимость учитывать в процессе обучения региональных и этнокультурных особенностей. Это обусловлено необходимостью сохранения и трансляции уникального культурного наследия, а также обеспечения эффективной социализации и личностного развития детей в контексте национальных традиций.

Учет региональных и этнокультурных особенностей в процессе формирования технологической грамотности младших школьников предполагает включение в содержание занятий по технологии элементов, связанных с традиционными ремеслами, промыслами, декоративно-прикладным искусством региона. Это может выражаться в изучении и применении характерных для данной местности материалов, инструментов, технологических приемов, а также в создании изделий на основе национальных орнаментов, символики, сюжетов. Использование в процессе обучения наглядных пособий, дидактических материалов, отражающих национальную культуру, также является важным аспектом данного педагогического условия.

Кроме того, учет региональных и этнокультурных особенностей предполагает применение методов и приемов, основанных на фольклорных традициях, народных праздниках, обрядах. Это позволяет не только формировать технологические компетенции, но и способствовать воспитанию бережного отношения к культурному наследию, приобщению обучающихся к духовным ценностям своего народа. Важным направлением является также ориентация проектной деятельности учащихся на решение практических задач, связанных с национальными традициями. Это обеспечивает интеграцию теоретических знаний в практическую плоскость с опорой на региональную специфику.

Неотъемлемой частью данного процесса является интеграция содержания технологии с элементами робототехники. Такой подход позволяет

развивать у младших школьников пространственное мышление, конструкторские навыки и умения программирования с учетом региональной специфики. Например, при проектировании и изготовлении моделей традиционных жилищ, транспортных средств, предметов быта обучающиеся применяют знания о геометрических формах и принципах конструирования, а также осваивают основы робототехники. При этом необходимо проведение предварительной диагностики региональных и этнокультурных особенностей, традиций, ремесел, характерных для данной территории. Результаты данной диагностики становятся основой для разработки учебно-методического обеспечения занятий по технологии с учетом выявленных особенностей. Важным аспектом является также повышение квалификации педагогов в области этнокультурного образования и интеграции технологии, геометрии, робототехники.

При организации тесного взаимодействия между учителями, учащимися, родителями, общественностью, проектная деятельность по созданию национально-ориентированных продуктов способствует не только формированию технологической грамотности на основе интеграции технологии, геометрии, робототехники с учетом региональной специфики, но и развитию творческих способностей, формированию ценностного отношения к национальному культурному наследию.

Кроме того, применение методов и приемов, основанных на этнокультурных традициях, повысит мотивацию учащихся к изучению учебного предмета «Труд (технология)» и будет способствовать их более активному вовлечению в практическую деятельность; обеспечит эффективное формирование основ технологической грамотности младших школьников в контексте национальной культуры.

В младшем школьном возрасте важнейшее место для психологического развития ребенка имеют песни на родном языке, которая пела ему мать, национальные игры, в которые он играл, сказки, легенды о его народе. Пословицы, поговорки, загадки – прерогатива младшего школьного возраста.

Немаловажным значением в воспитании младшего школьника является национальная одежда, вышитая красивым узором, вкусная национальная кухня, обычаи, традиции.

Вышеперечисленное обогащает духовный потенциал человека, который определяется приобщением к национальным культурным традициям своего народа, который придает специфический колорит среде, в которой функционируют различные образовательные учреждения. При этом этнопедагогические традиции позволяют исследователям шире использовать совокупность воспитательных средств, сохранившихся в устном народном творчестве, обычаях, обрядах, играх. Обширный эмпирический материал отражает возрастную стратификацию различных этносов, соответствующие обряды детского цикла и создает реальные предпосылки для построения этнопедагогической концепции.

Ш. М.-Х. Арсалиев справедливо отмечал, что «этнопедагогический подход, основанный на противопоставлении общечеловеческих нравственных качеств, позволяет сформировать у учащихся необходимое отношение к морали, нравственным ценностям и нормам, принятым человечеством, что отражается в прогрессивных традициях, таких как преемственность поколений, почитание старших, культ матери, культ детей и предков, непререкаемый авторитет отца, взаимопомощь и взаимовыручка, защита чести и достоинства женщины, подражание примеру старших, чувство долга перед народом, верность родному очагу и отчему дому, гостеприимство, трудолюбие и др.» [8, с. 46].

Таким образом, учет региональных и этнокультурных особенностей национальной школы в процессе занятий по технологии с элементами робототехники является важным педагогическим условием, которое способствует не только развитию технологических компетенций, но и становлению личности обучающихся, их познавательных, творческих и ценностных качеств.

Достижение результативности в области формирования технологической грамотности младших школьников обеспечивается внедрением ряда взаимодополняющих и взаимосвязанных педагогических условий: создание развивающей образовательной среды, направленной на формирование технологической грамотности младших школьников; обеспечение преемственности урочной и внеурочной деятельности в процессе формирования технологической грамотности младших школьников; учет региональных и этнокультурных особенностей при изучении учебного предмета «Труд (технология)». Реализация педагогических условий способствует развитию личности, которая способна к самоопределению и самореализации в творческой деятельности, а также к адаптации в различных жизненных ситуациях; формированию базовых знаний в области технологии и конструирования и развитию технических умений и навыков.

1.4. Модель формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»

В рамках исследования не всегда возможно получить всю необходимую информацию о предмете исследования, в связи с этим для познания реальности применяются наиболее простые объекты – так называемые модели, которые представляют собой аналог исследуемой действительности. Способ получения знаний видоизменяется в зависимости от форм социальной и технологической практики, а также от форм социальной организации. Таким образом, моделирование со временем превратилось из стихийного процесса в часто используемый и управляемый.

Моделирование не является определенно новым инструментом описания действительности. В древних культурах использовали так называемые ментальные модели, которые служили инструментом познания и исследования окружающего мира вокруг них. В древних культурах эти модели часто основывались на мифологии, религии и символике. Древние люди

использовали свое воображение, чтобы создавать образы изучаемых явлений или процессов, а затем изучали эти образы, чтобы получить знания (модель мира как древа, модель четырех стихий, модель человеческого тела как микрокосмоса). Такие первые модели можно определить как «наглядно-образные представления», которые использовались в естественных науках (математика, философия), позднее они стали применяться и в ряде других наук, например, атомистическая модель веществ, модель гелиоцентрической системы мира и даже теория эволюции Ч. Дарвина.

Древние мыслители, такие как Демокрит, Аристотель и Квинтилиан, заложили основы для развития педагогической мысли, представив модели воспитания. В XV-XVI веках был заложен фундамент зарождения педагогики, который ознаменовался появлением первых научных трудов, посвященных воспитанию и обучению.

Развитие моделирования с древних времен до XIV в. можно охарактеризовать следующим образом:

– Древний период (до V в. н.э.) – ознаменовался появлением языковых знаков (символов). В древности люди использовали символы для обозначения различных предметов, явлений и процессов, что в свою очередь явилось первым шагом в развитии моделирования. Также начинает развиваться ментальное моделирование, при помощи которого объясняли окружающую действительность и представляли результаты научных исследований (строение Солнечной системы при помощи геометрической модели).

– Средневековье (V-XV вв.) – происходит развитие общества и изменения в восприятии мира, которые приводят к формированию вербальных и символических языков моделирования. Так, с развитием письменности люди стали использовать язык для описания моделей, что позволило им более точно и детально фиксировать свои знания. В данный период активно разрабатываются описательные вербальные модели педагогического процесса, появляются первые педагогические трактаты, в которых описываются методы воспитания и обучения.

Расцвет моделирования приходится на XV-XIX вв., этот период ознаменовался активным и осознанным использованием моделей и моделирования в различных областях науки. С развитием общества и научной мысли постепенно накапливался обширный набор моделей. Так в конце XIX в. математики Э. Бельтрами и Ф. Кляйн впервые определили термин «модель». В рамках философского осмысления Б. Рассел и Г. Фреге рассмотрели концепцию моделирования в своих трудах, что способствовало включению моделирования в методологию науки. Начиная с данного периода, метод моделирования стал признаваться одним из важнейших методов научного познания [162; 202].

Данный период ознаменовался становлением педагогики как науки, что привело к разработке моделей содержания образования, обучения и воспитания. Эти модели, как правило, носили описательный и вербальный характер. XV-XIX вв. стали периодом бурного развития теоретических и практических основ метода моделирования, через накопление практического опыта в рамках проектировочно-конструкторских работ. Так, инженеры и архитекторы использовали модели, чтобы проектировать здания, мосты и другие сооружения, а ремесленники использовали модели, чтобы изготавливать инструменты, машины и другие изделия. Активно развивалось языковое моделирование, помимо описательных языков, появились и развивались другие языки моделирования: графические, математические, физические и механические. Модель стала использоваться не только для проектирования, но и для исследования реальности. Так ученые использовали модели, чтобы изучать природные явления, технические процессы и социальные системы.

В XX в. начинается новый этап в развитии моделирования. Метод моделирования стал общепринятым и общенаучным, открыв широкие возможности для познания мира. Этот период можно охарактеризовать расширением возможностей моделирования. Появились новые языки моделирования: компьютерные модели, имитационные модели, модели на

основе искусственного интеллекта. Начинают использоваться новые виды моделей, такие как: стохастические, многоагентные, фрактальные. Модель стала восприниматься как средство познания, а не суть познаваемого. С помощью модели можно изучать объекты, системы и процессы, которые невозможно исследовать прямо. Разрабатываются общие теории моделирования, основанные на абстрагировании признаков, общих для различных областей науки. Моделирование стало использоваться практически во всех областях науки и техники: физика, химия, биология, экономика, социология и образование (моделирование образовательных систем, процессов обучения).

В этот период появилось новое направление в педагогической практике, которое позволяет изучать социальную действительность методами математического моделирования. Однако эти методы не получили широкого применения ввиду сложности моделирования явлений образования. Сложность моделирования педагогических явлений обусловлена рядом факторов: многогранность образовательного процесса, стохастический характер образовательных процессов, сложность оценки результатов образования. Несмотря на эти трудности моделирование становится все более популярным инструментом исследования в педагогике. Современные методы моделирования, такие как агентное моделирование и искусственный интеллект, позволяют учитывать сложность образовательных процессов и получать более точные результаты.

Цифровизация открыла новые горизонты для моделирования, сделав его более доступным, мощным и универсальным. В этот период распространились компьютерные модели, появились новые языки программирования и инструменты, которые сделали создание компьютерных моделей более простым и доступным и концептуальные модели, основанные на логическом взаимодействии триады «модель – алгоритм – программа». Еще одним новым направлением с использованием метода моделирования является сочетание естественных и искусственных объектов, выступая сложной процедурой

интеграции реальности с уже смоделированными объектами, имитирующими реальность.

Вторая половина XX века ознаменовалась бурным развитием педагогического моделирования, обусловленным необходимостью повышения эффективности образовательного процесса, в условиях динамично меняющегося мира. В этот период метод моделирования получил подробное теоретическое обоснование, заложившее основы для его дальнейшего развития. Огромный вклад в эту область внесли труды таких ученых, как: С. А. Бешенков, Е. С. Заир-Бек, В. М. Монахов, В. А. Ясвин [23; 66; 220].

Модель формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)» имеет блочную организацию. Модель представлена на рисунке 3 (с. 81).

В целевом блоке модели обозначены цель (формирование технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»), социальный заказ общества, нормативно-законодательная база (Указ Президента РФ от 15.03.2021 № 143 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»; Постановление Правительства РФ от 02.03.2019 г. № 234 «О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 286 (с изменениями и дополнениями от 18.07.2022 г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»; Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.01.2024 № 31 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и основного общего образования»; Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской

Федерации»», Федеральная рабочая программа начального общего образования по учебному предмету «Труд (технология)»).

Теоретико-методологический блок модели включает научные подходы и принципы.

В рамках системно-деятельностного подхода учеными разработана концепция развивающего обучения (Л. С. Выготский); обоснована психологическая теория деятельности (А. Н. Леонтьев); сформулированы выводы о том, что единый процесс жизни ребенка в общества в ходе исторического развития можно условно разделить на две составляющие (Д. Б. Эльконин); подчеркнуто, что теории развивающего обучения деятельности свойственен преобразующий, целенаправленный и культурно-исторический характер (В. В. Давыдов); разработана концепция ориентированности к будущему действию, на основе которой была сформулирована теория поэтапного формирования умственных действий (П. Я. Гальперин); введено понятие «системно-деятельностный подход» как интеграция системного и деятельностного подходов (А. Г. Асмолов).

В рамках формирования технологической грамотности младших школьников системно-деятельностный подход подразумевает организацию учебного процесса таким образом, чтобы центральное звено занимала активная, разнообразная и максимально самостоятельная познавательная деятельность. К особенностям системно-деятельностного подхода можем отнести: направленность на результат, обратную связь (корректировка, обратная ориентация), учет возрастных и индивидуальных особенностей развития ребенка и применение соответствующих форм деятельности, ориентация на достижение цели и основного результата обучения, личностное развитие школьников, в основе которого лежит освоение универсальных учебных действий, а также формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию.

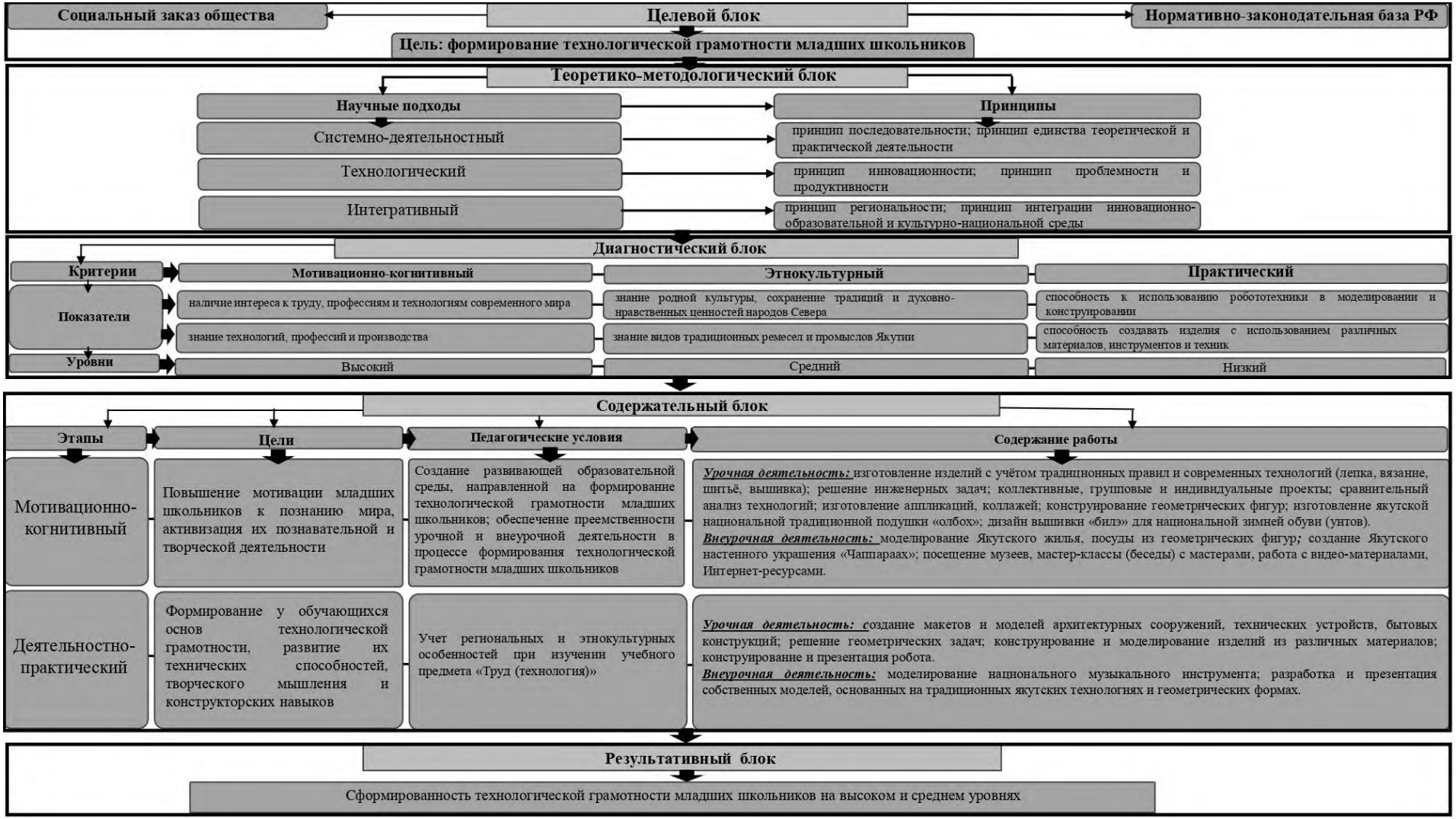


Рисунок 3. Модель формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»

Системно-деятельностный подход в процессе формирования технологической грамотности младших школьников предполагает последовательное, постепенное и целенаправленное освоение технологических знаний и умений на всех этапах обучения. Предметная область «Труд (технология)» позволяет продемонстрировать практическое применение всех дисциплин. При изучении данного учебного предмета возможно объединение теоретических знаний различных предметных областей и превращение их в деятельность и конкретные действия, позволяя воплощать их в созданных предметах. В настоящее время господствует универсальная технологическая культура, то есть, какую бы работу мы ни выполняли, мы должны знать технологию производства и изготовления.

Разработке и обоснованию технологического подхода посвящены труды ученых, среди которых: Ю. К. Бабанский, В. И. Боголюбов, Н. В. Бордовская, Т. А. Ильина, М. В. Кларин, А. П. Панфилова, Г. К. Селевко, Н. Ф. Талызина, А. В. Хуторской [11; 24; 27; 74; 84; 146; 174; 184; 208].

Технологический подход предполагает применение понятия «технология» в образовательной сфере и педагогическом процессе. Целью данного подхода выступает организация учебного процесса на основе заданных параметров: социального заказа, образовательных ориентиров, целей обучения и содержания обучения. Можно выделить некоторые элементы технологического подхода: четкая цель, ориентация на результат, оценка текущих результатов и при необходимости корректировка процесса обучения для достижения поставленного результата, заключительная оценка результатов. Опираясь на технологический подход в рамках образовательного подхода возможно: более точно прогнозировать результаты и управлять образовательным процессом; систематизировать и анализировать практический опыт; в комплексе решать социально-воспитательные и образовательные задачи; создавать подходящие педагогические условия для формирования и развития личности; эффективно использовать все доступные

ресурсы; выбирать наиболее эффективные методы и разрабатывать инновационные модели для решения педагогических проблем.

Формирование технологической грамотности младших школьников на основе технологического подхода возможно при использовании проектной деятельности, интеграции теоретических знаний и инновационных технологий. Проектная деятельность позволяет школьникам самостоятельно работать над практическими задачами. Работая над проектом, ученики изучают реальные проблемы и разрабатывают конкретные решения, что помогает им понять как знания, полученные на уроках, могут быть применены в реальной жизни. Интеграция теоретически знаний способствует понимаю взаимосвязи между различными дисциплинами и осознанию того, как знания из одной области могут быть полезны для решения задач в другой. Применение инновационных технологий (виртуальная реальность, моделирование, автоматизация и робототехника) может быть интегрировано на уроках технологии, позволяя расширить границы учебного процесса и предоставить ученикам доступ к передовым достижениям науки и техники.

Основоположником интегративного подхода в образовании является американский ученый и педагог Дж. Дьюи, который теоретически обосновал данную идею в начале XX века. В 1920-е годы идея интегративного подхода в образовании начала внедряться в педагогическую практику российских школ. В рамках интегративного подхода образование рассматривается как процесс, объединяющий различные элементы в единое целое. Элементы могут содержаться, как и внутри одного предмета, так и между различными предметами, а также между учениками и учителем. Цель интегративного подхода можно сформулировать следующим образом – формирование у школьников целостного представления о мире. В рамках данной цели необходимо интегрировать различные компоненты, такие как: содержание, методы обучения и формы работы, что позволит ученикам получать универсальные знания, которые будут полезны в любой ситуации. Задачами интегративного подхода выступают: развитие интеллектуального потенциала,

формирование профессиональных навыков, создание педагогических условий для самообразования, самовоспитания и социализации.

Интегративный подход включает три компонента: содержательный (отбор материала, который будет применен в процессе обучения), организационно-деятельностный (различные формы урочной и внеурочной деятельности) и методический (методы обучения). Опираясь на интегративный подход на уроках технологии, возможно объединение знаний из разных предметных областей, что в свою очередь помогает младшим школьникам лучше понимать взаимосвязь между различными явлениями и процессами, и при этом воспринимать мир как единое целое, где все элементы взаимосвязаны.

Научные подходы конкретизировались в соответствующих принципах: принцип последовательности, принцип единства теоретической и практической деятельности, принцип проблемности и продуктивности, принцип инновационности, принцип региональности, принцип интеграции инновационно-образовательной и культурно-национальной среды.

Более детально рассмотрим выделенные принципы.

Принцип последовательности в образовании основан на том, чтобы давать информацию в определенной последовательности, при этом содержание и процесс обучения должны быть логично структурированы. Более эффективному усвоению новой информации способствует то, что последующие знания основаны на предыдущих.

Принцип единства теории и практики направлен на гармоничное сочетание научных знаний и практического опыта в повседневной жизни, что помогает избежать недостатков и пробелов, которые могут возникнуть в случае отрыва обучения от практики или теории. Данный принцип направлен на повышение эффективности обучения и интереса (связь с практической деятельностью позволяет более эмоционально насытить обучение и способствует долговременному усвоению знаний), понимание политехнического характера обучения (ознакомление учащихся с научными

основами и технологией производства, позволяет развивать навыки работы со специальными инструментами.

Принцип инновационности способствует созданию инструментов и условий, которые соответствуют современным потребностям участников образовательного процесса, так как подразумевают использование инновационных методов и инструментов для повышения результативности обучения. Инновационные технологии направлены на развитие самостоятельности, формирование навыков самообучения и саморазвития, а также на осознанное усвоение теоретического и практического материала.

Принцип проблемности и продуктивности основан на столкновении учеников с трудностями, вопросами и задачами, которые необходимо решить, при этом подразумевает активное вовлечение участников в процесс познания. Основой продуктивности является идея о выполнении полного цикла учебно-исследовательской деятельности, результатом которой становится продукт, имеющий личную ценность. Сочетание данных принципов основано на технологии развития критического мышления, которая предполагает самостоятельное определение цели изучаемой темы.

Принцип региональности направлен на обеспечение взаимодействия содержательно-целевого, процессуально-деятельностного и результативно-оценочного аспектов процесса обучения. Принцип становится основой для отбора учебного материала с учётом регионального компонента.

Принцип интеграции инновационно-образовательной и культурно-национальной среды заключается в формировании гармоничной личности, сочетающей в себе передовые образовательные методы и элементы национальной культуры. Данный принцип способствует расширению знаний учащихся о национальной культуре, развитию чувства принадлежности к своей нации и культуре, формированию нравственных и эстетических ценностей, развитию духовных потребностей учеников. Интеграция культуры и образования не подразумевает стирание культурных различий, а направлена на объединение людей как внутри одной культуры, так и за её пределами.

Диагностический блок модели включает критерии (мотивационно-когнитивный, этнокультурный, практический), показатели (наличие интереса к использованию элементов наглядной геометрии и робототехники в моделировании и конструировании; знание основных видов традиционных ремесел и промыслов Якутии; умение применять базовые технологические приемы и операции, характерные для национальных ремесел; сформированность навыков рационального подхода к решению технических задач с учетом этнокультурных особенностей; способность к использованию элементов наглядной геометрии и робототехники в моделировании и конструировании; способность создавать простые изделия с использованием простых материалов, инструментов и техник) и уровни сформированности технологической грамотности младших школьников (высокий, средний, низкий).

Мотивационно-когнитивный критерий направлен на развитие стремлений к формированию позитивного отношения к развитию технологической грамотности.

Этнокультурный критерий предполагает погружение в культуру своего региона на уроках технологии, что помогает сохранить и передать будущим поколениям наследие своего народа: истории, духовных ценностей и традиций. Данный аспект можно реализовывать через изучение народных обычаев и обрядов, использование старинных предметов и элементов декора, знакомство с народными ремеслами и использование музейных технологий.

Выбор практического критерия обусловлен необходимостью закрепления и расширения знаний и навыков, полученных при изучении учебного предмета «Труд (технология)». Важно научить учащихся творчески применять эти знания в открытом пространстве школы. Также важно развивать эстетические представления в процессе формирования технологической грамотности учащихся средствами учебного предмета «Труд (технология)».

Содержательный блок включает этапы, цели, педагогические условия, содержание работы, прогнозируемый результат. Данный блок реализовывался в два этапа: мотивационно-когнитивный, деятельностно-практический. Целью мотивационно-когнитивного этапа является повышение уровня мотивации младших школьников к познанию окружающего мира, усилению активизации их мыслительной, познавательной и творческой деятельности. На мотивационно-когнитивном этапе были реализованы следующие педагогические условия: создание развивающей образовательной среды, направленной на формирование технологической грамотности младших школьников; обеспечение преемственности урочной и внеурочной деятельности в процессе формирования технологической грамотности младших школьников. Содержание работы включало: в рамках урочной деятельности – изготовление изделий с учётом традиционных правил и современных технологий (лепка, вязание, шитьё, вышивка); коллективные, групповые и индивидуальные проекты, сравнительный анализ технологий; изготовление аппликаций, коллажей; конструирование геометрических фигур; изготовление якутской национальной традиционной подушки «олбох»; дизайн вышивки «билэ» для национальной зимней обуви (унтов) и внеурочной деятельности – моделирование якутского жилья, посуды из геометрических фигур; создание якутского настенного украшения «Чаппараах»; посещение музеев, мастер-классы (беседы) с мастерами, работа с видео-материалами, Интернет-ресурсами.

Цель мотивационно-когнитивного этапа: повышение мотивации младших школьников к познанию мира, активизация их познавательной и творческой деятельности. Работа мотивационно-когнитивного этапа была направлена на формирование у младших школьников положительного отношения и интереса к различным видам творческой преобразующей деятельности, осознание созидательного и нравственного значения труда в жизни человека и общества, уважительного отношения к труду и творчеству мастеров России, мастеров своего региона, стремление к творческой

самореализации, мотивация к творческому труду, способность к различным видам практической преобразующей деятельности.

Деятельностно-практический этап был направлен на формирование у обучающихся основ технологической грамотности, развитие их технических способностей, творческого мышления и конструкторских навыков. Реализовывалось педагогическое условие: учет региональных и этнокультурных особенностей при изучении учебного предмета «Труд (технология)». Содержание работы в рамках урочной деятельности включало создание макетов и моделей архитектурных сооружений, технических устройств, бытовых конструкций; конструирование и моделирование изделий из различных материалов; конструирование и презентация роботы. Содержание внеурочной деятельности включало моделирование национального музыкального инструмента; разработку и презентацию собственных моделей, основанных на традиционных якутских технологиях и геометрических формах. Прогнозируемый результат предполагает сформированность технологической грамотности обучающихся с учетом национально-культурной специфики и особенностей региона; овладение определенным набором технических знаний и умений, развитие креативности, критического и пространственного мышления, понимание культурно-исторической ценности традиций, чувство сопричастности к культуре своего народа, уважительное отношение к культурным традициям других народов; проявление устойчивых волевых качеств и способность к саморегуляции: организованность, аккуратность, трудолюбие, ответственность, умение справляться с доступными проблемами. Ожидаемый результат (результативный блок): сформированность технологической грамотности младших школьников на высоком и среднем уровнях.

Таким образом, модель формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)» имеет блочную структуру (целевой, теоретико-методологический, диагностический, содержательный и результативный блоки). Реализация

модели способствовала формированию базовых технологических знаний, технологической грамотности младших школьников.

Выводы по первой главе

На основе анализа научной литературы конкретизирована дефиниция «технологическая грамотность младших школьников»; выявлен педагогический потенциал учебного предмета «Труд (технология)» и особенности формирования технологической грамотности младших школьников; теоретически обоснована модель и педагогические условия формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)».

Технологическая грамотность младшего школьника – это интегральная способность личности, отражающая сформированность знаний, соответствующих им практических умений и способов действий, понимание природы технологической деятельности, связей между производством и обществом; включающая совокупность культурологического и конструкторско-технологического компонентов.

Педагогический потенциал учебной дисциплины «Труд (технология)» как одной из базовых для формирования функциональной грамотности учащихся заключается в осознании ценности труда, знакомстве учащихся с различными технологиями (материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными), конкретизации предметных, метапредметных и личностных результатов, усилении профориентационной направленности, развитии у младших школьников привычки к систематическому труду, обеспечении возможности самореализации.

В ходе теоретико-педагогического анализа были выделены особенности формирования технологической грамотности младших школьников: учет возрастной сензитивности младших школьников; использование при

изучении учебного предмета «Труд (технология)» заданий по робототехнике, упражнений, направленных на непосредственную работу с фигурой или предметом, геометрических игр, исследовательских экспериментов, выполнение практических заданий по моделированию и конструированию; практикоориентированность учебного предмета «Труд (технология)».

Эффективность формирования технологической грамотности младших школьников обеспечивается рядом взаимодополняющих педагогических условий: создание развивающей образовательной среды, направленной на формирование технологической грамотности младших школьников; обеспечение преемственности урочной и внеурочной деятельности в процессе формирования технологической грамотности младших школьников; учет региональных и этнокультурных особенностей при изучении учебного предмета «Труд (технология)».

Разработана и теоретически обоснована модель формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)», включающая пять блоков: целевой (цель, социальный заказ общества, нормативно-законодательную базу), теоретико-методологический (системно-деятельностный, технологический и интегративный научные подходы, принципы последовательности, единства теоретической и практической деятельности, проблемности и продуктивности, инновационности, региональности, интеграции инновационно-образовательной и культурно-национальной среды), диагностический (критерии, показатели, уровни), содержательный (этапы, цели, педагогические условия, содержание работы), результативный (ожидаемый результат) блоки. Внедрение модели позволяет достичь сформированности базовых технологических и конструкторских знаний, а также способствует развитию технических умений и навыков.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»

2.1. Критерии, показатели и уровни сформированности технологической грамотности младших школьников

С целью выявления исходного уровня сформированности технологической грамотности младших школьников был проведен констатирующий этап эксперимента. Поставленная цель конкретизировалась в ряде задач:

– анализ научной литературы, энциклопедических и нормативно правовых источников с целью изучения состояния проблемы; анализ понятийно-терминологического аппарата исследования; обобщение теоретических положений и подходов отечественных и зарубежных исследователей;

– организация педагогического наблюдения, опросы (анкетирование, беседы) младших школьников с целью выявления знаний, умений и навыков в области технологической грамотности;

– изучение и анализ исходного уровня сформированности технологической грамотности младших школьников;

Базой экспериментального исследования выступили Экспериментальной базой исследования выступили начальная школа Якутского педагогического колледжа им. С. Ф. Гоголева города Якутска Республики Саха (Якутия), Качикатская средняя общеобразовательная школа Хангаласского улуса Республики Саха (Якутия). В экспериментальной работе приняли участие 134 учащихся 4 классов (69 экспериментальной и 65 – контрольной групп).

Оценивание исходного уровня сформированности технологической грамотности младших школьников выявлены критерии и показатели. С целью проверки и определения эффективности каждого разработанного показателя подобраны диагностические методики, представленные в таблице 5.

Таблица 5

Критерии, показатели, диагностические методики сформированности технологической грамотности младших школьников

Критерии	Показатели	Методики
Мотивационно-когнитивный	Наличие интереса к труду, профессиям и технологиям современного мира	Виртуальная экскурсия на производство
	Знание технологий, профессий и производства	Выполнение тестовых заданий в рамках предметной области «Труд (технология)»
Этнокультурный	Знание родной культуры, сохранение традиций и духовно-нравственных ценностей народов Севера	Выполнение изделия – «Национальная игрушка»
	Знание видов традиционных ремесел и промыслов Якутии	Работа над проектом «Национальные ремесла»
Практический	Способность к использованию робототехники в моделировании и конструировании	Изготовление объемной фигуры (3D-моделирование)
	Способность создавать изделия с использованием различных материалов, инструментов и техник	Представление образцов регионального творчества

Так, выбор мотивационно-когнитивного критерия обусловлен необходимостью формирования у младших школьников позитивного эмоционально-ценностного отношения к развитию технологической

грамотности; сформированностью ценностного отношения к изучению обычаев, традиций и культуры своего народа; наличием у обучающихся личностно-смысловых ориентиров относительно применения элементов наглядной геометрии и робототехники в изучении учебного предмета «Труд (технология)»; наличием теоретических знаний и практических навыков конструирования и художественно-творческой деятельности.

Этнокультурный критерий характеризуется возрождением национальной системы образования и воспитания, обращение к адекватным природе, духу и культурно-историческому опыту русского народа бытийных основ, содействие становлению национального самосознания, высокой нравственности, благородства и свободы молодого поколения; раскрытие и развитие их творческих способностей в процессе образования; взаимодействие педагогической науки и практики, что является целенаправленным, непрерывным процессом научного познания.

Выбор практического критерия обусловлен необходимостью закрепления и расширения полученных по предметной области «Труд (технология)» знаний и навыков, выработка умений их творческого применения на открытом пространстве школы, а также развитием эстетических представлений в процессе непосредственного формирования технологической грамотности обучающихся национальной школы на занятиях технологии с элементами наглядной геометрии и робототехники; потребностью создания особой творческой атмосферы, овладению навыками конструирования, наличием знаний о простых композиционных правилах, понимание и правильная, грамотная презентация собственных работ.

На основе разработанных критериев и выделенных показателей охарактеризованы уровни сформированности технологической грамотности младших школьников: начальный, средний, высокий (таблица 6, с. 96).

С целью определения исходного уровня сформированности технологической грамотности младших школьников организован и проведен констатирующий этап эксперимента.

Таблица 6

Уровни сформированности технологической грамотности младших школьников

Высокий	Средний	Низкий
Мотивационно-когнитивный критерий		
Младшие школьники проявляли устойчивый интерес к труду, профессиям и технологиям современного мира. Ученики ориентируются в теоретическом материале, умело анализируют и систематизируют полученные знания в предметной области «Труд (технология)»; проявляют знание технологий, профессий и производства	Наличие интерес к труду, профессиям и технологиям современного мира, к учебно-практической и творческой деятельности в рамках предметной области «Труд (технология)». Младшие школьники освоили теоретический учебный материал, необходимый для выполнения творческих работ, однако выполняют задание исключительно с помощью учителя.	Интерес к труду, профессиям и технологиям неустойчив. Имеет безразличное или слабо выразительное положительное отношение к учебно-практической деятельности. Учащиеся имеют фрагментарные представления по предмету изучения (осведомлены с некоторыми технологическими понятиями); с помощью учителя выполняют элементарные практические задания
Этнокультурный критерий		
Младшие школьники продемонстрировали знание родной культуры, видов традиционных ремесел и промыслов Якутии, стремление к сохранению традиций и духовно-нравственных ценностей народов Севера. Учащиеся в полной мере владеют умениями применять базовые технологические приемы и операции,	У учащихся выявлен средний уровень знаний родной культуры, видов традиционных ремесел и промыслов Якутии. Младшие школьники не полностью освоили умения применять базовые технологические приемы и операции, характерные для национальных ремесел, в практической	Младшие школьники продемонстрировали низкий уровень знаний родной культуры, видов традиционных ремесел и промыслов Якутии. Ученики не освоили умения применять базовые технологические приемы и операции, характерные для национальных ремесел, в практической

характерные для национальных ремесел. Владеют навыками рационального подхода в решении технических задач. В работе учитывают этнокультурные особенности.	деятельности рассчитывают на помощь педагога. В работе не обращают внимание на значимость и специфику этнокультурных особенностей. Стремление к сохранению традиций и духовно-нравственных ценностей народов Севера было фрагментарным.	деятельности рассчитывали только на помощь педагога. Не понимали значимости учета этнокультурных особенностей, традиций и духовно-нравственных ценностей народов Севера.
Практический критерий		
Учащиеся продемонстрировали способность к использованию робототехники в моделировании и конструировании; способность создавать изделия с использованием различных материалов, инструментов и техник; высокий уровень выполнения отдельных трудовых действий. Изготовленное ними изделие имеет высокий уровень качества.	Понимание задания требует дополнительного анализа условий (образца и др.). Выполняет простые аналогичные трудовые задания с вербальной помощью учителя. Правильность и скорость выполнения отдельных трудовых действий недостаточны. Изготовленное изделие имеет недостаточно высокий уровень качества. С помощью учителя воспроизводит способ выполнения трудовых действий; использует робототехнику в моделировании и конструировании.	Ученик испытывает значительные трудности при выполнении трудовых действий, использовании робототехники в моделировании и конструировании. Отношение к учебно-практической деятельности безразличное. Нуждается в стимуляции и постоянной значительной помощи по выполнению трудовых действий.

В рамках мотивационно-когнитивного критерия были определены следующие показатели: наличие интереса к труду, профессиям и технологиям

современного мира; знание технологий, профессий и производства. С целью проверки каждого показателя были подобранны диагностические методики: «Виртуальная экскурсия на производство» и «Выполнение тестовых заданий в рамках предметной области «Труд (технология)»».

Показатель: наличие интереса к труду, профессиям и технологиям современного мира.

Методика. Виртуальная экскурсия на производство.

Цель: выявить сформированность у младших школьников наличие интереса к труду, профессиям и технологиям современного мира.

Процедура выполнения. Младшим школьникам предлагается посетить виртуальную экскурсию в высокотехнологическую компанию ABB города Иннополис РФ. На основе увиденного представить свой анализ возможностей робототехники в образовательном процессе общеобразовательной организации.

Критерии оценивания:

3 балла получают обучающиеся, с интересом участвующие в работе, представившие характеристику возможностей производства не только на основе информации, полученной на экскурсии, но и делая собственные выводы.

2 балла присваивается учащимся, проявившим интерес к профессиям и технологиям современного мира, давшим характеристику возможностей продуктов производства, однако не выразившим собственного мнения.

1 балл получали респонденты, которые проявили интерес в ходе экскурсии, но не смогли представить анализ возможностей производства.

Анализируя возможности робототехники в образовательном процессе общеобразовательной организации учащиеся затрагивали вопрос необходимости внедрения ее в урочное и внеурочное время. Однако не смогли четко обосновать собственную точку зрения, осветить пути внедрения элементов образовательной робототехники в школьное образование. В своей работе младшие школьники только воспроизводили услышанное, в ходе

виртуальной экскурсии, не освещая собственную точку зрения и не делая обобщенных выводов.

Проведенная работа и полученные результаты, в процессе выполнения данного задания, позволяет констатировать тот факт, что интерес младших школьников к современным профессиям, современному производству велик, однако нет четкого понимания о практической составляющей продуктов производства.

Показатель: Знание технологий, профессий и производства.

Методика. Выполнение тестовых заданий в рамках предметной области «Труд (технология)».

Цель: выявить знание младшими школьниками технологий, профессий и производства.

Процедура выполнения. Учащимся предлагалось выполнить контрольный срез, включающий в себя обобщенные теоретические вопросы предметной области «Труд (технология)».

Критерии оценивания:

3 балла получали учащиеся, в полном объеме освоившие учебный материал образовательной программы, способные анализировать и систематизировать полученную информацию, переносить теоретические знания в практическую деятельность.

2 балла присваивалось младшим школьникам, которые в полном объеме освоили учебный материал, однако только с помощью учителя способны были применить данные знания в практической деятельности, фрагментарно использовали навыки анализа полученной информации.

1 балл получали респонденты, фрагментарно освоившие теоретические знания, при этом навыки анализа и систематизации теоретического учебного материала отсутствовали, практическая деятельность была механической, по шаблону.

В ходе выполнения тестовых заданий в рамках учебного предмета «Труд (технология)» младшие школьники показали недостаточный уровень владения теоретическими знаниями.

В таблице 7 представлены уровни сформированности технологической грамотности младших школьников в рамках мотивационно-когнитивного критерия.

Таблица 7

Уровни сформированности технологической грамотности младших школьников в рамках мотивационно-когнитивного критерия

Уровень	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Высокий	11,6% (8 чел.)	12,3% (8 чел.)
Средний	55,1% (38 чел.)	55,4% (36 чел.)
Низкий	33,3% (23 чел.)	32,3% (21 чел.)

Так, полученные данные позволяют нам провести количественный анализ, который показывает, что высокий уровень сформированности технологической грамотности младших школьников в рамках мотивационно-когнитивного критерия выявлен у 11,6% учащихся экспериментальной и 12,3% респондентов контрольной групп. Средний уровень зафиксирован у 55,1% учащихся младших классов экспериментальной группы и 55,4% учеников контрольной группы. Низкий уровень продемонстрировали 33,3% обучающихся экспериментальной группы и 32,3% респондентов контрольной группы.

Результаты, полученные в ходе выполнения заданий в рамках мотивационно-когнитивного критерия, свидетельствуют о недостаточной мотивации младших школьников к формированию технологической грамотности и низким уровнем знаний о технологиях, профессиях и производстве в современном мире.

Итак, качественный анализ проведенной работы позволяет нам

сделать вывод, что на уроках «Труда (технологии)» в начальных классах, как и на других уроках, надо приучать учащихся к рационализации учебной деятельности, что будет способствовать созданию уникальной основы самореализации личности каждого ученика.

В ходе экскурсии младшие школьники проявили интерес к работе предприятия, были удивлены масштабом и функциональными возможностями устройств робототехники, узнали о том, как ими управлять. Ученики посетили лабораторию сборки роботов и имели возможность наблюдать «живое общение» человека и робота. Однако после знакомства с работой высокотехнологической компанией ABB города Иннополис РФ, учащиеся столкнулись с трудностями. Им было сложно на основе увиденного представить свой анализ возможностей робототехники в образовательном процессе общеобразовательной организации. В ответах больший акцент делали на игровую возможность робота, о чем свидетельствовали такие ответы, как: «С ними весело играть», «Они помогают не скучать», «Иметь такого работа – значит иметь лучшего друга», «Он защитит от хулиганов». Респонденты не понимали роль робототехники в учебном процессе, не смогли охарактеризовать возможности и их роль в процессе обучения.

Анализируя ответы, которые были получены в ходе тестирования отметим, что большинство учащихся не имели четкого представления о терминологии предметной области «Труд (технология)». Значительная часть обучающихся смогли назвать только небольшую часть технологических объектов; при этом воспроизводили фактический и теоретический материал, необходимый для выполнения практических работ; конструировали.

В рамках этнокультурного критерия выявлены показатели: знание родной культуры, сохранение традиций и духовно-нравственных ценностей народов Севера; знание видов традиционных ремесел и промыслов Якутии. С целью проверки сформированности каждого из представленных показателей

были подобраны диагностические методики: «Выполнение изделия – «Национальная игрушка» и «Работа над проектом «Национальные ремесла».

Показатель: знание родной культуры, сохранение традиций и духовно-нравственных ценностей народов Севера.

Методика. Выполнение изделия – «Национальная игрушка».

Цель: выявить знание младшими школьниками родной культуры, сохранение традиций и духовно-нравственных ценностей народов Севера.

Процедура выполнения. Младшим школьникам предлагалось ознакомиться с рассказом о национальной культуре, традициях, обычаях, ремеслах и игрушках. На основе предварительно проведенной теоретической работы представить творческую работу – изготовление национальной игрушки. Обучающимся давалась свобода действий в выборе средств и способов создания продукта.

Критерии оценивания:

3 балла. Младшие школьники способны воспринимать материал художественной тематики в рамках требований учебной программы и умение эмоционально анализировать его. Способны использовать полученные навыки для выполнения художественных заданий. Владеют приемами мыслительной деятельности, делая выводы, способны анализировать информацию через призму личного опыта. Обладают достаточными графическими возможностями и высоким уровнем точности.

2 балла. Учащиеся могут изучать и применить в практической деятельности большую часть художественного тематического материала, но теоретические знания сформированы не в полном объеме. Учебный материал понимают, способны установить причинно-следственные связи и выделить главное. Практическую работу выполняют исключительно по аналогии, по образцу. Но в некоторых случаях нуждаются в контроле и помощи со стороны учителя. Имеют удовлетворительный уровень сознания и правильности графических навыков.

1 балл. Ученик под непосредственным руководством учителя фрагментарно воспринимает и воспроизводит отдельные фрагменты художественных образов. Требует детального многоразового объяснение и стимулирование деятельности. В исполнительской деятельности демонстрирует элементарные умения и навыки.

В ходе выполнения практического творческого задания младшие школьники столкнулись с проблемой выбора объекта изготовления. Тратили много времени на разработку эскиза будущего изделия. Большая часть респондентов не смогли точно и четко изготовить предварительные измерительные элементы, отдельные детали получались не ровные и разного размера, не соответствующие первоначальному замыслу. Часто прибегали к помощи педагога, работали под диктовку учителя. Не проявляли интерес и творчество в изготовлении поделки.

Показатель: знание видов традиционных ремесел и промыслов Якутии.

Методика. Работа над проектом «Национальные ремесла»

Цель: выявить знание младшими школьниками видов традиционных ремесел и промыслов Якутии.

Процедура выполнения. Младшим школьникам необходимо было самостоятельно создать проекты по теме «Национальные ремесла». Выбрать один из видов национального ремесла, изучить и представить обобщенную информацию, презентовать.

Критерии оценивания:

3 балла. Проект выполнен с точным соблюдением требований к объему, структуре и содержательной части. Ученики смогли представить национальные ремесла, раскрыть специфику, значимость деятельности. При защите проектов проявили творчество, представив проект в виде презентаций, плакатов и видеороликов.

2 балла. Проект выполнен с точным соблюдением требований к объему и структуре проектов, однако содержательная часть не раскрыта в полном объеме. Представленный материал не отображал национальной специфики.

При защите проектов ученики не проявили творческого подхода, ограничившись представлением плакатов.

1 балл. Проект выполнен с нарушением требований к структуре и объему проекта. Содержательная часть представлена не систематизировано и с отсутствием аналитических данных. Национальная специфика производства не отображена. При защите проекта младшие школьники не проявляли заинтересованность и глубокие знания.

Анализируя работу младших школьников, необходимо сделать особый акцент на творческий подход, который они использовали во время работы над проектами, презентуя их не только в виде плакатов, а также с помощью компьютерных презентаций, видеороликов. При разработке проектов младшие школьники, под руководством учителя четко следовали предложенной структуре и требованиям к проекту. Содержательная составляющая данной работы позволила ученикам проявить глубину теоретических знаний и проявить умение анализировать и систематизировать большие объемы учебной информации.

Количественные результаты выполнения заданий в рамках этнокультурного критерия представлены в таблице 8.

Таблица 8

Уровни сформированности технологической грамотности младших школьников в рамках этнокультурного критерия

Уровень	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Высокий	8,7% (6 чел.)	7,7% (5 чел.)
Средний	50,7% (35 чел.)	52,3% (34 чел.)
Низкий	40,6% (28 чел.)	40% (26 чел.)

Анализируя качественные результаты выполненных заданий в рамках этнокультурного критерия, определили, что высокий уровень сформированности технологической грамотности младших школьников

выявлен у 8,7% респондентов экспериментальной и у 7,7% обучающихся – контрольной групп. Средний уровень показали 50,7% школьников экспериментальной и 52,3% респондентов контрольной групп. Низкий уровень зафиксирован у 40,6% младших школьников экспериментальной группы и в контрольной группе этот показатель достиг 40%.

Таким образом, качественный анализ свидетельствует о том, что большая часть младших школьников эмоционально чувствуют и воспроизводят до половины объема художественного тематического материала. Материал понимают, но обобщить и выделять существенные признаки, установить причинно-следственные связи еще не могут. Понимание художественно-изобразительных задач и конечного результата будущей работы требуют дополнительных аналитических условий задания (образца) и планирования трудовой деятельности. Способны элементарно воспроизводить тематический материал в творческой деятельности (с вербальной помощью учителя). Нуждаются в постоянном контроле и стимулировании деятельности со стороны учителя.

Так же не малая часть респондентов, находящаяся на низком уровне сформированности технологической грамотности, только с помощью учителя фрагментарно воспринимали и воспроизводили отдельные художественные образы, не однозначно их характеризовали, демонстрировали элементарные умения и навыки. Нуждаются в постоянной значительной помощи и стимулировании деятельности со стороны учителя. Имеют безразличное или недостаточно позитивное отношение к учебно-практической деятельности и значимости этнокультурных традиций в культуре и быте русского народа.

Однако, есть незначительная доля младших школьников, которые в полном объеме воспроизводят материал, определенный учебной программой. Тематический художественный материал осознают и эмоционально чувствуют. Могут выделить существенные признаки, установить причинно-следственные связи, выявить ассоциативные связи с жизненными явлениями,

мотивировано аргументировать собственное этнокультурное и эстетическое отношение. Младшие школьники могут самостоятельно и адекватно (с элементами творчества) использовать в аналогичных условиях приобретенные теоретические знания и практические умения в различных видах творческой деятельности. С помощью учителя выполняют относительно новые задачи. Собственную деятельность контролируют в соответствии с усвоенными структурами построения творческого продукта, исправляют указанные и помеченные ошибки. Имеет достаточно высокий уровень правильности и сознания графических навыков. Адекватно производят самооценках результатов собственной деятельности, мотивируются несколькими существенными признаками. Имеет отчетливое устойчивое позитивное отношение к формированию технологической грамотности на уроках «Труд (технология)».

При создании проектов «Национальные ремесла» младшие школьники проявили частичное владение учебным материалом, смогли изложить его основное содержание во время устных представлений, но без глубокого всестороннего анализа, обоснования и аргументации, без использования необходимой литературы допуская при этому отдельные существенные неточности и ошибки, однако так и не смогли обобщить и систематизировать содержание большинства вопросов темы во время устных выступлений и при написании текстовой части проекта допускали существенные ошибки.

В рамках практического критерия были выделены такие показатели, как: способность к использованию робототехники в моделировании и конструировании; способность создавать изделия с использованием различных материалов, инструментов и техник. Для проверки каждого показателя подобраны диагностические методики: «Изготовление объемной фигуры (3D-моделирование)» и «Представление образцов регионального творчества».

Показатель: способность к использованию робототехники в моделировании и конструировании.

Методика. Изготовление объемной фигуры (3D-моделирование).

Цель: выявить способность младших школьников к использованию робототехники в моделировании и конструировании.

Процедура выполнения. Учащимся начальной школы предлагалось выполнить творческое задание по изготовлению объемной геометрической фигуры (материал на выбор учащегося). Была предложена модель (образец) с пошаговой инструкцией и размерным рядом.

Критерии оценивания:

3 балла получают респонденты, выполнившие творческое задание в точности с предложенной схемой, проявившие точные измерительные навыки и аккуратность в сборке продукта.

2 балла присваивается учащимся, выполнившим творческое задание, однако в расчетах допустили неточности, потеряв целостность и точность конечного продукта.

1 балл получают младшие школьники, которые не справились с изготовлением измерительной развертки изделия и не смогли собрать объемный конечный продукт.

В ходе выполнения практического задания младшие школьники смогли научиться создавать несложные модели объемной формы, совершенствовать навыки в работе с бросовым материалом вовремя изготовление конечного продукта, развивать конструкторские способности, детскую фантазию, творчество. В процессе проявили трудолюбие, познавательный интерес к природе и технике, однако не смогли в полной мере освоить навыки черчения и точности измерения.

Показатель: способность создавать изделия с использованием различных материалов, инструментов и техник.

Методика. Представление образцов регионального творчества.

Цель: выявить способность младших школьников создавать изделия с использованием различных материалов, инструментов и техник.

Процедура выполнения. Ученикам предлагалось самостоятельно изготовить творческую поделку, отражающую региональную специфику. Представить результат на классной выставке. Рассказать об изготовленном предмете (его культурное наследие, специфику, функциональную особенность).

Критерии оценивания:

3 балла. Учащиеся самостоятельно выполнили творческую работу. Поделка отображала специфику регионального творчества, проявили креативность. При защите представленной работы, изложили теоретический материал систематизировано, прослеживалась аналитическая работа, были представлены выводы личное отношение.

2 балла. Младшие школьники самостоятельно выполнили творческую работу. Поделка отображала специфику регионального творчества, проявили креативность. Однако, при защите, представленной работы, не смогли четко, систематизировано рассказать о региональной особенности представленного изделия.

1 балл. Ученики допустили незначительные ошибки при изготовлении творческого задания. При описании продукта ограничились общими фразами, не раскрыв региональной специфики.

В таблице 9 даны количественные результаты выполнения младшими школьниками заданий практического критерия.

Таблица 9

Уровни сформированности технологической грамотности младших школьников в рамках технологического критерия

Уровень	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Высокий	7,3% (5 чел.)	7,7% (5 чел.)
Средний	58% (40 чел.)	58,5% (38 чел.)
Низкий	34,7% (24 чел.)	33,8% (22 чел.)

На основе анализа результатов констатируем тот факт, что высокий уровень достигли 7,3% обучающихся экспериментальной и 7,7% респондентов контрольной групп. Средний уровень выявлен у 58% школьников в экспериментальной и 58,5% учеников в контрольной группах. Низкий уровень выявлен у значительной части респондентов – у 34,7% экспериментальной группы и у 33,8% обучающихся контрольной.

Итак, при изготовлении объемной фигуры (3D-моделирование) младшие школьники максимально соблюдали требования, которые озвучивались в начале каждой технологической задачи в ходе выполнения творческого задания. Большая часть респондентов четко соблюдали сроки выполнения каждого этапа, при этом не стараясь сохранить качество работы. Математические замеры развертки изделия были выполнены не аккуратно, со значительными ошибками конструктивно-технологических условий воплощения разработки.

В ходе практической деятельности учащиеся предлагали и воплощали собственные творческие идеи, надлежащим образом владели материалами и инструментами.

Анализируя представленные образцы регионального творчества, готовы утверждать, что данная работа способствовала повышению роли искусства в национальном и эстетическом воспитании детей, содействию и расширению художественно-эстетического мировоззрения младших школьников, обогащению их духовности, поиска и поддержки способных, одаренных личностей. Обмен опытом и творческими достижениями для совершенствования воспитательного процесса среди учащихся с целью понимания ими современных художественных тенденций.

При оценке творческих работ младших школьников обращали внимание на ряд критериев: творческое мастерство; соответствие заданной теме; технику выполнения; опрятность; отсутствие признаков учительской помощи. Большая часть респондентов проявили самостоятельность в выполнении задания. В процессе выполнения практических заданий

демонстрировали элементарные умения работы с инструментом.

Также были представлены работы учащихся, которые отличались высоким качеством работы и соответствовали всем критериям, выдвинутым к конечному продукту. Малая часть учеников обладали глубокими знаниями и навыками по изготовлению продукта регионального творчества.

В таблице 10 приведены результаты констатирующего этапа эксперимента.

Таблица 10

Исходные уровни сформированности технологической грамотности младших школьников в разрезе критериев оценивания

Уровень	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Высокий	8,7% (6 чел.)	9,2% (6 чел.)
Средний	55,1% (38 чел.)	55,4% (36 чел.)
Низкий	36,2% (25 чел.)	35,4% (23 чел.)

Таким образом, 8,7% младших школьников экспериментальной и 9,2% респондентов контрольной групп продемонстрировали высокий уровень сформированности технологической грамотности. У большинства обучающихся (55,1% младших школьников экспериментальной и 55,4% учащихся контрольной групп) выявлен средний уровень. Низкий уровень выявлен у значительного количества учащихся: 36,2% в экспериментальной и 35,4% в контрольной группах.

На рисунке 4 (с. 111) отражены количественные результаты констатирующего этапа эксперимента.

Итак, в целом проблема формирования технологической грамотности младших школьников требует последовательного и системного изучения. Недостаточно обоснованы теоретические и практические основы данной проблематики с точки зрения педагогической науки, прослеживаются явные противоречия между содержанием трудового обучения младших

школьников и целями, средствами реализации творческого развития учащихся.

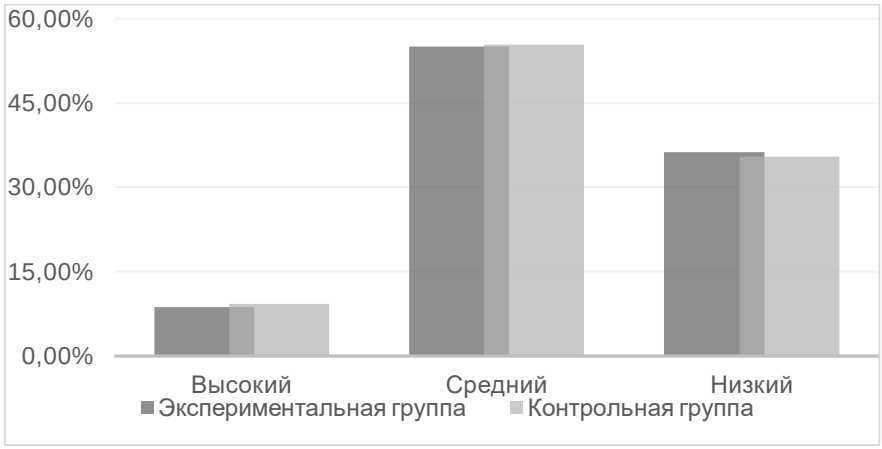


Рисунок 4. Обобщенные количественные результаты констатирующего эксперимента в разрезе критериев

Анализируя качественные результаты, полученные после проведения констатирующего этапа эксперимента, отметим, что значительная часть учеников экспериментальной и контрольных групп заинтересованы в изучении национальных традиций, культуры и быта региона, проявляют интерес к робототехнике и охотно учувствуют в практических занятиях с внедрением ее элементов. В то же время младшие школьники совершенно не способны в полном объеме применять их в учебно-воспитательном процессе, т.к. теоретических знаний и практического навыка в области технологической грамотности и с элементами наглядной геометрии и робототехники не достаточны.

Исходя из вышесказанного, констатирующий этап эксперимента позволил подтвердить необходимость организации целенаправленной работы по формированию технологической грамотности младших школьников.

2.2. Реализация модели формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»

Современные требования к начальному технологическому образованию предполагают формирование у младших школьников комплекса знаний, умений и компетенций, необходимых для успешного освоения технологических процессов. Особое внимание уделяется технологической грамотности – способности эффективно и безопасно применять технологические знания и навыки в различных жизненных ситуациях.

В соответствии с изменениями в Федеральных государственных образовательных стандартах начального общего образования (ФГОС НОО) технологические умения, формируемые через выполнение заданий с элементами наглядной геометрии, играют важную роль в обеспечении соответствия нормативным показателям. Такие задания направлены на развитие у младших школьников не только усвоению знаний геометрического материала, но и навыков проектной деятельности, решения практических задач и конструирования, что является важной составляющей успешного освоения предметных результатов, предусмотренных стандартом. При формировании основ технологической грамотности на основе геометрического материала у обучающихся развиваются навыки и умения, относящиеся к технологической и геометрической интуиции, пространственному воображению, формированию элементов конструкторских и технологических умений.

Следует акцентировать внимание на том, что корректность выполнения технологических и конструкторских заданий, основанных на геометрическом материале и требующих использования определенных технологических умений, может служить одним из интегральных показателей формирования основ технологической грамотности. В возрастном диапазоне 6-9 лет учащиеся демонстрируют оптимальную восприимчивость к геометрическим

концептам, обусловленную высокой активностью и развитой творческой способностью, обладают повышенной способностью к наглядному восприятию и осмыслению конкретных геометрических объектов, что способствует эффективному усвоению данных материалов и навыков.

Для формирования у младших школьников технологической грамотности используются современные педагогические технологии, цифровые технологии и т.д. Однако анализ сегодняшнего состояния организации такого обучения в современных школах позволяет утверждать, что эффективной образовательной системы с использованием широких возможностей робототехники и потенциала национального (этнокультурного) достояния региона для младших школьников не разработано.

Проведя количественное сравнение арифметического и геометрического материала в учебниках начальной школы, было отмечено, что по состоянию на 2023 год, в учебниках по математике наличие геометрического материала составляет от 14,38% до 17,96% от всей содержательной части, при этом составители учебников придерживаются обязательного минимума содержания основных образовательных программ. Сравнительный анализ показывает, что количество геометрического материала в первом и во втором классах уменьшилось за последние 5 лет, при этом в учебниках за 3 и 4 класс количество геометрического материала, напротив, выросло что, возможно, обусловлено необходимостью более тщательной подготовки выпускников начальной школы к дальнейшему изучению предмета «Геометрия» на средней ступени образования. На наш взгляд, такое количество заданий является крайне недостаточным для прочного усвоения геометрического материала и геометрического развития в целом.

В связи с недостаточным уровнем сформированности технологической грамотности младших школьников нами разработана модель формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)». Модель нацелена на всестороннее выявление

и раскрытие потенциала младших школьников, учитывая их подготовку, способности, одаренность и психофизиологические характеристики. Предложенные формы работы направлены как на усвоение и воспроизведение знаний, так и развитие умений и навыков, а также социальную адаптацию учащихся. Основная задача заключается в разработке действующей системы работы, с помощью которой в доступной форме на уроках технологии на основе элементов наглядной геометрии можно дать младшим школьникам качественное технологическое образование.

Технологический блок модели формирования технологической грамотности младших школьников включал два этапа: мотивационно-когнитивный и деятельностно-практический.

Цель: формирование технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)». Поставленная цель конкретизировалась в следующих задачах: формировать практические умения и технические знания, способность оценивать результаты деятельности; формировать ценностные установки в сознании младших школьников, любви и гордости за свою страну, свой регион, уважительное отношение к культурным традициям других народов на основе использования педагогического потенциала учебного предмета «Труд (технология)» с элементами наглядной геометрии и робототехники; развивать креативность, критическое и пространственное мышление; развивать умения работать с информацией, создавать простейшие роботизированные устройства; решать проблемные практико-ориентированные задачи; разработать методические рекомендации по реализации программы формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)» с элементами робототехники.

На каждом этапе реализовывались по два учебных модуля: на мотивационно-когнитивном этапе («Технологии, профессии и производства» и «Технологии ручной обработки материалов»); на деятельностно-практическом

этапе («Конструирование и моделирование» и «Информационно-коммуникативные технологии»). Данные структурные единицы (модули) являются общими для каждого года обучения:

1. Технологии, профессии и производства.

2. Технологии ручной обработки материалов: технологии работы с бумагой и картоном, технологии работы с пластичными материалами, технологии работы с природным материалом, технологии работы с текстильными материалами, технологии работы с другими доступными материалами (например, пластик, поролон, фольга, солома).

3. Конструирование и моделирование: работа с «Конструктором» (с учётом возможностей материально-технической базы образовательной организации), конструирование и моделирование из бумаги, картона, пластичных материалов, природных и текстильных материалов, робототехника (с учётом возможностей материально-технической базы образовательной организации).

4. Информационно-коммуникативные технологии (далее – ИКТ) (с учётом возможностей материально-технической базы образовательной организации).

Формирующее воздействие осуществлялось во время таких видов деятельности, как учебная, исследовательская, проектная, и при помощи следующих методов (решение проблемных задач, проектная деятельность, использование наглядных пособий и дидактических материалов, отражающих национальный компонент). Немаловажную роль играли также методы, активизирующие познавательную деятельность учащихся: исследовательские задания, дискуссии. Они помогали развивать критическое мышление, творческие способности и умение работать в команде. Также применяли приемы, связанные с использованием национальных ремесел, художественных промыслов, фольклорных традиций. Это способствовало не только формированию технологических компетенций, но и воспитанию бережного отношения к культурному наследию. Использование

регионального компонента при проектировании содержания и планировании уроков позволяет учитывать потребности, интересы и особенности обучающихся, проживающих в конкретном национально-культурном регионе. Таким образом, на наш взгляд, комплексное применение методов и приемов, интегрирующих технологию, геометрию, робототехнику и национальные традиции, обеспечивает более эффективное формирование технологической грамотности младших школьников. Такой подход способствует не только освоению технологических знаний и умений, но и развитию личности учащихся, их познавательных способностей, творческого потенциала и ценностных ориентаций.

Для повышения эффективности результатов формирующего эксперимента предлагали совмещать различные формы обучения, в частности фронтальные, групповые, индивидуальные, парные, коллективные, онлайн-взаимодействие. Также применяли различные педагогические технологии, например, технологию обучения в сотрудничестве на основе малых групп. Данная технология рассматривается как личностно-ориентированная образовательная стратегия.

Итак, раскроем содержание каждого этапа модели формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)». Целью первого этапа реализации модели – мотивационно-когнитивного – было выявление предрасположенности и повышение мотивированности младших школьников к познанию мира, активизация их познавательной и творческой деятельности.

На данном этапе упражнения также были направлены на систематизацию знаний геометрического материала на основе технологических умений. Обучающимся предлагались задания, направленные на формирование у младших школьников представлений о цилиндре, конусе и шаре и др. Для ознакомления использовался дидактический материал по работе с геометрическими фигурами. Особое внимание уделялось

практическим действиям обучающихся, активной работе воображения, соотнесению воображаемой фигуры с ее изображением.

На уроках «Труд (технология)» создавались условия для формирования творческого, логического и конструктивного мышления и технологической грамотности. На первом этапе реализации модели использовали методы, обладающие потенциалом для оптимизации и дидактического обогащения учебного процесса, которые включают интеграцию исследовательских методик, геймификации и коллаборативного обучения. Учащиеся проявляли активность в образовательном процессе посредством конструирования моделей и систематического усвоения теоретических знаний в предметной области «Технология».

Внедрение модели формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)» – предполагалось проводить как во время освоения основной программы, так и во внеурочной деятельности на занятиях кружка «Журавленок-конструктор». Активными формами работы на этом этапе выступали изготовление изделий с учётом традиционных правил и современных технологий (лепка, вязание, шитьё, вышивка); решение инженерных задач; коллективные, групповые и индивидуальные проекты; сравнительный анализ технологий; изготовление аппликаций, коллажей; конструирование геометрических фигур; изготовление якутской национальной традиционной подушки «олбох»; дизайн вышивки «билэ» для национальной зимней обуви (унтов). Во внеурочной деятельности – моделирование якутского жилья, посуды из геометрических фигур; создание якутского настенного украшения «Чаппараах»; посещение музеев, мастер-классы (беседы) с мастерами, работа с видеоматериалами, интернет-ресурсами.

На данном этапе реализовывались два педагогических условия: создание развивающей образовательной среды, направленной на формирование технологической грамотности младших школьников; обеспечение преемственности урочной и внеурочной деятельности в процессе

формирования технологической грамотности младших школьников.

Изготовление изделий с учётом традиционных правил и современных технологий (лепка, вязание, шитьё, вышивка). На начальном этапе младших школьников знакомят с историей и культурой якутского народа, его материальным и духовным наследием. Особое внимание уделяется традиционным видам хозяйственной деятельности, народным промыслам и ремёслам. Затем учащиеся осваивают практические навыки конструирования моделей различных предметов быта и хозяйственной деятельности, используя разнообразные материалы и техники. Младшие школьники знакомились с предметами рукотворного мира: архитектурой, техникой, предметами быта и декоративно-прикладного искусства. Особое внимание уделялось современным производствам и профессиям, связанным с обработкой материалов, аналогичных используемым на уроках технологии [187].

Участие младших школьников в изготовлении изделий с учётом традиционных правил и современных технологий (лепка, вязание, шитьё, вышивка) способствовало формированию положительного отношения к техническому творчеству, повышало мотивацию к творческому труду, способствовало формированию технологической грамотности.

Немаловажное место во время проведения формирующего этапа эксперимента занимало изучение мира современной техники и ИКТ. С этой целью систематически использовали задания технологического характера, проблемные ситуации, примеры решения инженерных задач на основе изучения природных законов, в частности, жесткости конструкции. Такие задачи направляют учеников осваивать новый материал, который до этого им не был знаком. Начиная с первого класса, при решении заданий, важно научить учащихся выбирать наиболее рациональные способы решений задачи из нескольких возможных.

Обучающимся были предложены следующие проблемные задачи:

Ребята, перед вами стоит сложная задача: спроектировать и изготовить макет традиционного якутского жилища. Вам нужно учесть особенности

национальной архитектуры, использовать подходящие для этого геометрические формы и природные материалы. Как вы будете конструировать каркас, крышу и декоративные элементы своего макета? Обсудите в командах и представьте свои креативные решения.

При решении этих задач младшим школьникам предлагалось применить знания о геометрических фигурах и принципах конструирования для создания моделей и макетов, связанных с национальными традициями Якутии. Им нужно было проявить творчество, логику и пространственное мышление, чтобы найти оригинальные решения.

Важно отметить, что при решении проблемных задач важен не столько результат, сколько ход выполнения задания. Учащиеся учатся понимать, что любое затруднение в решении задания – это не простое действие по схеме, а переосмысливание вновь возникающих ситуаций. Редко могут возникнуть тупиковые ситуации, это будет означать, что обычные задачи исчерпывают себя. Задача педагога подвести детей к нахождению нескольких способов решений задания. В ходе выполнения упражнений важно учитывать такие качественные показатели, как целесообразность и выбор оптимального решения. Если обучающиеся научатся находить эти пути решения, то можно утверждать, что они овладели первичными навыками перевода ранее усвоенных знаний в новую ситуацию. В дальнейшем, умение решать подобные задания будут служить мотивом к самостоятельному и творческому действию. А при постепенном изменении характера заданий и уровня их сложности можно способствовать более эффективному усвоению знаний и формированию навыков учащихся. Такой подход позволяет адаптировать образовательный процесс к индивидуальным особенностям учащихся и содействовать их ментальному и когнитивному развитию [58].

Коллективные, групповые и индивидуальные проекты. Включение младшего школьника в работу по созданию макетов или моделей различных предметов осуществляется посредством проектно-исследовательской деятельности, в процессе которой происходит обогащение знаниями, умениями, опытом и формирование не только технологической грамотности,

но, одновременно, и патриотических установок, потребностей и поведения, обеспечивающего сохранение культурно-исторических традиций своего народа.

Проектная деятельность реализуется самостоятельно под руководством учителя. Такой вид деятельности способствует развитию умения младших школьников конструктивно взаимодействовать с другими; работать с разнообразной информацией, вычленять нужную и полезную, отбрасывать второстепенную. Конечная цель проектно-исследовательской деятельности не только в подготовке итогового продукта, важен сам процесс [51]. Младший школьник учится работать с информацией, он сталкивается с тем, что нет инструкции, ему необходимо самому придумать путь решения, на этом пути он встречается с трудностями, которые также необходимо решить, при этом у него развиваются проектные, исследовательские способности, технологическая грамотность. Проектная деятельность позволяет интегрировать теоретические знания в практическую плоскость. Учащиеся вовлекались в разработку и реализацию творческих проектов, связанных с национальными традициями и культурой региона. При этом они применяли знания геометрических форм, принципов конструирования, программирования для решения практических задач. Таким образом, использование современных методов, способов и форм работы позволяли найти множество возможностей заинтересовать обучающихся и достичь поставленных целей.

Приведем примеры работы с проектами. При выполнении коллективного проекта «Ураса» младшим школьникам нужно было изготовить макет оформления традиционного жилища. При этом они выполняли объемное изображение данного помещения, в котором им понадобятся знания и действия построения разверток, их соединение и получение готового макета. При создании дизайна дети включали элементы национальных узоров, придающих интерьеру эстетичный вид.

На заключительном этапе в качестве итогового задания обучающиеся готовили совместный проект «Интерьер», выбрав за основу исследования одно из заданий технологического характера. Метод проектов тесно связан с мультимедиа в современной педагогике. При подготовке проекта обучающиеся использовали различные программы. В итоговых выступлениях ученики представляли информацию о ходе и процессе изготовления моделей, раскрывали особенности национальной культуры и традиций. Оценивалось использование в выступлении математических терминов, знаний геометрического материала, умение пользоваться чертежными инструментами. Все подготовленные обучающимися проекты были направлены на ознакомление с культурными особенностями, на раскрытие национального колорита. В ходе проектной деятельности у младших школьников формируется желание открывать новое.

Содержание работы первого этапа включало сравнительный анализ технологий. Во время практических занятий школьники детально знакомились с разнообразием технологий и способов обработки материалов для изготовления различных видов изделий, под руководством учителя проводили сравнительный анализ. В ходе работы большое внимание уделяли выбору материалов по их декоративно-художественным и технологическим свойствам, использование соответствующих способов обработки в зависимости от назначения изделия. Например, при изготовлении аппликаций, коллажей обучающиеся сравнивали технологии обработки бумаги и ткани.

Метод сравнительного анализа является универсальным методом исследования, он направлен на определение сходств и (или) различий между признаками, свойствами исследуемых объектов, взаимосвязей между ними. Сравнительный анализ технологий обработки материалов в начальной школе помогает обучающимся выявить взаимосвязь между отдельными видами труда. Так, например, при изготовлении изделий из различных материалов используются одни и те же инструменты, приёмы работы с ними, способы обработки материалов, последовательность технологического процесса. Это

способствовало расширению общего и политехнического кругозора обучающихся, обеспечивало их трудовую подготовку и формирование технологических умений.

Т
а
к
,

б
ы
л

Сравнительный анализ способов обработки материалов в начальной школе проводится по следующей схеме:

р – наблюдение и сопоставление свойств изучаемых видов материалов (состав, цвет, прочность). Например, можно сопоставлять и сравнивать свойства различных видов бумаги и картона (гофрированный, тонкий, толстый, цветной);

д – определение видов изделий (аппликация из бумаги и ткани, коллаж);

е – выбор материалов по их декоративно-художественным и технологическим свойствам, использование соответствующих способов обработки материалов в зависимости от назначения изделия в собственной работе.

р Такая форма работы в начальной школе развивает у обучающихся основы творческой деятельности, конструкторско-технологическое мышление, пространственное воображение, эстетические представления. Проведение сравнительного анализа дает возможность:

н – изучить свойства обрабатываемых материалов, что позволяет более осознательно подходить к процессу конструирования и изготовления изделий, выбирать материалы для практических работ и правильно использовать их при изготовлении деталей;

е
м
v

– освоить начальные формы познавательных универсальных учебных действий – исследовательских и логических: наблюдения, сравнения, анализа, классификации, обобщения;

– получить первоначальный опыт организации собственной творческой практической деятельности. Это включает целеполагание и планирование предстоящего практического действия, прогнозирование, отбор оптимальных способов деятельности, контроль и коррекцию результатов действий. Прививает уважение к чужому труду и результатам труда, культурному наследию родного края.

Следующей формой работы на формирующем этапе эксперимента было изготовление аппликаций, коллажей. Аппликация (от латинского applicatio – накладывание) представляет собой один из видов прикладного искусства, который используется для художественного оформления различных предметов (мебели, одежды, посуды) при помощи прикрепления к основному фону вырезанных декоративных форм. В частности, аппликационные вырезки из ткани, меха и кожи используют при оформлении одежды. Легкость и относительная простота исполнения аппликации делают ее доступной для детского творчества. Младшие школьники могут использовать как готовые формы, окрашенные в разные цвета, так и создавать композиции, вырезая элементы узоров. Занятия аппликацией способствуют, с одной стороны, формированию изобразительных умений и навыков, с другой – формированию творческих навыков.

В качестве подготовительных упражнений к освоению этого вида деятельности использовались игры с мозаикой, при помощи которых младшие школьники, раскладывая готовые геометрические формы, знакомились с их особенностями, способами расположения, цветом, принципами создания узора. Аппликация содержит большие возможности для развития воображения, фантазии, креативности. Навыки, приобретенные на занятиях аппликацией, младшие школьники использовали в других видах деятельности, главным образом в конструировании и моделировании.

Понятие «коллаж» происходит от французского слова collage, буквально означающего «приклеивание», и представляет собой технический прием в изобразительном искусстве, когда на какую-либо основу наклеиваются разные по цвету и фактуре кусочки материалов. Иными словами, коллаж – это техника создания целостного произведения из ряда других элементов, отличных по фактуре, цвету, материалу, происхождению. В изобразительном искусстве для коллажа обычно используют картон, фольгу, все разновидности бумаги, газеты и другие материалы с интересной фактурой и прикрепляют их на общую основу. Также существует цифровой коллаж – в нём соединяются по такому же принципу не физические, а цифровые элементы. В отличие от аппликации в коллаже допускается использование объемных элементов в композиции, причем как отдельных фрагментов, так и целых объектов. Автор коллажа может комбинировать разнообразные художественные техники, создавая неповторимый художественный образ или панно. Так, например, его можно обогатить лепниной из теста, нитками, тканью, вырезками из газет. Существуют разные виды коллажей: флористические, тканевые, кожаные, из кусочков бумаги, панно-коллаж.

В ходе эксперимента с обучающимися были проведены уроки на следующие темы: «Край, где мы живем» (изготовление объемной коллективной аппликации); «Моя малая родина. Дерево дружбы»; «Украшения народов Якутии»; «Национальная одежда якутов». В начале урока младших школьников познакомили с основными понятиями, продемонстрировали наглядные примеры, используя компьютерную презентацию, а также готовые образцы аппликаций и коллажей, выполненных другими обучающимися. Затем учитель объяснил основные этапы выполнения работы, напомнил какие существуют техники создания коллажа и аппликаций, после чего предложил младшим школьникам создать свой коллаж, разделившись на пары. Во время практической работы учитель также проводит инструктаж по технике безопасности (работа с ножницами и клеем) и осуществляет текущий контроль. Школьникам нужно было самостоятельно

выбрать стиль коллажа, выполнить рисунок композиции, выбрать размер изображения на листе; вырезать и расположить материал, следуя своему дизайну. На заключительном этапе урока была оформлена выставка готовых работ, коллажи вывешивались на доску (флипчарт).

На наш взгляд, изготовление аппликаций, коллажей является продуктивным видом деятельности, который помогает младшим школьникам развить любовь к творчеству и к природе. Такие формы работы направлены на развитие творческого воображения, чувства эстетики, цвета, умения работать точно и аккуратно; мелкой моторики руки, восприятия, мышления, внимания, фантазии, интеллектуальной и творческой активности, коммуникативных навыков.

Конструирование геометрических фигур. В обновленном ФГОС НОО в предметной области «Математика и информатика», кроме умений вычислительных навыков ставятся такие задачи, как приобретение опыта работы с информацией, представленной в графической форме. Перед педагогом ставится задача – создать условия, чтобы младший школьник умел работать с графиками, чертежами. Эти задачи можно выполнить при решении заданий, требующих применения технологических умений, которое опирается на пространственные представления, на оперирование приобретенными знаниями и умениями, поисковую деятельность, наглядность (чертежи, схемы). При этом, такие занятия способствуют развитию пространственного мышления, что имеет немаловажное значение для решения конструкторских и технологических задач.

В модуле «Конструирование и моделирование» предметной области «Труд (технология)» одной из основных деятельностей ребенка является конструирование. При выполнении данной деятельности обучающимся необходимы навыки работы с чертежами, таблицами, эскизами, схемами и умение выполнять такие действия, как разметка, измерение, построение схем, что, в конечном счете, способствует формированию технологических способностей. Для решения данной задачи обучающиеся знакомились с

общими правилами создания предметов рукотворного мира: соответствие формы, размеров, материала и внешнего оформления изделия его назначению. Особое значение уделялось вопросам стилевой гармонии, в том числе традиционной для региона.

Приведем пример практического задания для младших школьников «Создание якутского орнамента с помощью геометрических фигур»:

1. Посмотрите на традиционные якутские узоры. Какие геометрические фигуры в них используются? (Треугольники, ромбы, круги).

2. Возьмите лист бумаги и начертите на нем окружность.

3. Теперь проведите диаметр в этой окружности, пересекающий первый под прямым углом.

4. Вырежьте из цветной бумаги треугольники, ромбы и круги. Расположите их внутри окружности, создавая традиционный якутский орнамент.

5. Аккуратно наклейте получившийся орнамент на новую полоску бумаги. Потренируйтесь вращать полоску, представляя, что у вас получится фигура в форме шара – традиционной якутской игрушки.

6. Используйте свои разноцветные геометрические фигуры, чтобы создать целую серию таких «шаров» и украсить ими свою комнату.

Изготовление якутской национальной традиционной подушки «олбох». При изготовлении моделей фигур, одежды, макетов дети используют элементы национальных традиций, культуры региона. На уроках проводили беседу о традициях и праздниках народов России, ремёслах, обычаях. При изучении темы о художественно-прикладном искусстве, учащиеся из природных материалов изготавливали панно, узнавали о растениях, которые растут в регионе. При изучении раздела «Интерьеры разных времен. Декор интерьера» школьники готовили макет изделия подушек для стульев «олбох», которые шили их мамы и бабушки. Традиционная якутская сидушка «Олбох», представляет собой квадратную или прямоугольную основу, покрытую разноцветными тканевыми или меховыми квадратами. Ребятам нужно было

выполнить расчеты площади основы и вырезать соответствующее количество цветных квадратов, создавая яркие и запоминающиеся композиции. Эта форма работы дала возможность не только развить навыки работы с геометрическими фигурами, но и пробудить творческие способности у младших школьников.

В разделе «Конструирование сложных изделий из бумаги и картона» обучающиеся узнали о посуде, утвари, которые предками изготовлялись из бересты. Затем, на основании этих знаний, школьники из бумаги или картона изготавливали «тууйас» (цилиндроподобная посуда). Это дало им возможность усвоить, что данная посуда состоит из прямоугольника и круга, а если стороны прямоугольника по ширине соединить – получится цилиндр. При склеивании круга получается посуда «тууйас», в которой раньше хранили молочные изделия.

Учащиеся с большим интересом погрузились в изучение уникальных предметов и символов, издавна существовавших в быту и культуре якутского народа. Изучив принцип осевой симметрии, младшие школьники закрепили навыки, полученные при использовании данного принципа при моделировании традиционных якутских сандалий, коновязи и ножек для стульчика. Работа над получением объектов способствовала развитию конструкторских навыков и пространственного мышления младших школьников.

Дизайн вышивки «билэ» для национальной зимней обуви (унтов). Урок был посвящен традиционному якутскому орнаменту «Билэ», используемому для декора зимних унтов. Школьникам необходимо было изучить особенности этого орнамента, выполненного в контрастных цветах и состоящего из симметрично расположенных геометрических фигур. Практическая работа по созданию эскизов и наклеиванию элементов «Билэ» на бумажные заготовки продемонстрировала творческие возможности учеников, а также развила их композиционные навыки, технологическую грамотность.

Реализация второго педагогического условия на этом этапе работы наряду с уроками «Труд (технология)» осуществлялась и во внеурочной деятельности, на занятиях кружка «Журавленок-конструктор». В образовательной программе начальной школы внеурочной работе отведено значительное место. Обоснованно считается, что внеурочные занятия позволяют в полной мере разносторонне развивать детей с младшего школьного возраста, определить вектор их индивидуальной образовательной траектории, помогают раскрыть их индивидуальные способности (М. Н. Скаткин) [180].

Преимуществом внеурочной работы является то, что у ребенка есть более широкие возможности выбора траектории своего развития, индивидуализации, вариативности, которая не представляется возможной в такой мере на уроке. Кроме того, в рамках внеурочной деятельности осуществляется перенос и творческое применение тех универсальных умений и предметных знаний, которые ребенок приобрел на уроке, и он способен непосредственно увидеть эффект их применения в реальных жизненных ситуациях, отличающихся от учебно-предметных. Таким образом приобретается уникальный личностный опыт социализации ученика, осуществляется живая связь обучения с жизнью.

Интеграция урочной и внеурочной деятельности базируется на следующих аспектах:

– урочной деятельности отводится определенный объем школьного образования в области технологии, целью которой является оказание содействия ребенку в освоении учебной деятельности, формировании положительной мотивации к учению, уменьшению учебной нагрузки учащихся в рамках образовательной программы;

– роль внеурочной деятельности заключается в расширении образовательного пространства, направленной на создание наиболее комфортной, привлекательной образовательной среды развития учащихся;

– реализация потенциала интегрального содержания урочной и внеурочной форм образовательной деятельности может оказать содействие обучающемуся во всестороннем развитии, социализации его личности.

Обеспечение преемственности уроков технологии с основами наглядной геометрии и внеклассной деятельности на занятиях кружка «Журавленок-конструктор» предполагает успешное формирование базовых знаний, умений и навыков, осознанное их использование в образовательной и повседневной деятельности. Таким образом создается единое образовательное пространство, в котором закрепляются приобретенные предметные знания, умения и навыки.

Программа внеурочной деятельности с элементами робототехники была разработана нами для обучающихся начальных классов и предполагала проведение на первом этапе следующих видов работ, направленных на достижение цели исследования: моделирование якутского жилья, посуды, одежды из геометрических фигур; создание якутского настенного украшения «Чаппараах»; посещение музеев, мастер-классы (беседы) с мастерами, работа с видео-материалами, Интернет-ресурсами.

Моделирование якутского жилья, посуды, одежды из геометрических фигур. При разработке содержания технологических заданий, основанных на геометрическом материале, учитывали этнокультурные (национальные) особенности региона, включая национальные традиции и культуру. Использование на уроках «Труд (технология)» с элементами способствовало формированию основ технологической грамотности младших школьников. Приведем примеры таких упражнений.

1. Ребята, перед вами лежат разноцветные геометрические фигуры – треугольники, круги, ромбы. Используя эти фигуры, вырежьте и сложите красивый якутский орнамент. Постарайтесь передать традиционные узоры народа.

2. Ребята, перед вами картон и цветная бумага. Создайте модель якутской юрты, используя эти материалы. Попробуйте передать основные элементы традиционного жилища: округлую форму, вырезы для дверей и

окон. Раскрасьте модель, опираясь на традиционные цвета и узоры.

3. Ребята, вам предстоит создать детализированную модель якутской юрты с внутренним убранством. Используйте картон, бумагу, ткани и другие материалы для изготовления не только внешней конструкции, но и внутреннего антуража. Постарайтесь включить мебель, предметы быта и декор, характерные для якутских жилищ. Детально проработайте узоры и оформление в соответствии с этнокультурными особенностями.

4. Ребята, перед вами лежат разноцветные бусины различных размеров и форм. Используя эти бусины и нить, создайте традиционное якутское ожерелье или браслет. Обратите внимание на традиционные узоры и цвета, которые характерны для якутских украшений. Постарайтесь передать этнические особенности народа.

5. Ребята, вам нужно изготовить сложный комплект традиционных якутских украшений, включая ожерелье, браслет и серьги. Используйте различные материалы, такие как бусины, перья и ткани, для создания сложных узоров и орнаментов, характерных для якутской культуры. Учтите симметрию и цветовые сочетания, свойственные народным изделиям.

6. Сегодня мы будем конструировать традиционную якутскую одежду. Возьмите цветную бумагу и вырежьте из нее геометрические формы, похожие на детали кроя кухлянки, малицы или торбасов. Соедините их, чтобы получился настоящий национальный костюм.

Такие упражнения подготавливают младших школьников к изготовлению объемных предметов, а также использованию математических терминов. При изучении темы «Дизайн одежды» обучающиеся изучали покрой, силуэт, сочетание цветов. При работе с инструкционной картой им необходимы были математические знания, с помощью которых они выполняли такие действия, как измерение, вычисление величин. Младшие школьники сами придумывали дизайн одежды, в котором применяли элементы национального колорита. При решении предложенных заданий младшему школьнику необходимы знания геометрического материала.

При выполнении подобных математических (геометрических) заданий используется следующее техническое оборудование: ножницы, резак; конструкторские приборы: линейка, угольник, циркуль, транспортир и др. При обучении работе с данным оборудованием младшим школьникам прививаются навыки рационального его использования и умение выявлять конструктивные зависимости между различными элементами технических приборов. Эффективное использование данных инструментов позволяет обучающимся решать технологические задания, опираясь на приобретённые геометрические знания и навыки.

Создание якутского настенного украшения «Чаппараах». Младших школьников познакомили с якутским настенным украшением «Чаппараах» в форме трапеции, богато декорированным национальными орнаментами. Обучающимся необходимо было вырезать трапециевидные формы и украсить их красочными узорами, проявляя аккуратность и эстетический вкус. Данное занятие способствовало развитию художественных навыков и мелкой моторики учащихся.

Основные задачи урока – ознакомить младших школьников с ролью и значением «чаппарааха» в якутской культуре; развить творческие способности обучающихся, формировать умения и навыки при изготовлении панно-чепрак; воспитывать уважения к народному искусству, народным мастерам; воспитывать чувства прекрасного, освоить технологию изготовления панно-чаппараах.

Прежде всего, поясним, что такое чаппараах и какова его роль и значение в якутской культуре. Чепрак (чаппараах) – это конское убранство. Лошадь являлась символом гостеприимства, счастья, благополучия. Якуты покрывали коней расшитыми убранствами (чаппараахами). Узоры на чаппараах были разными и украшались разным материалом. На чепрак вышивались по предварительному рисунку нитками, бисером, бусами и украшались металлическими бляшками с якутскими узорами, пластинами, а также аппликацией из разноцветной суконной мозаики. Орнамент вышивали

нитками в контраст к основному фону. Концы попон украшались подвесками из колокольчиков, медными и серебряными пластинами и бляшками. Композиция узоров на чепраках отличается чёткой симметричностью. Якутский чаппараах имеет защитную, оберегающую функцию и является одним из символов Якутии.

Обучающимся нужно было под руководством педагога разработать эскиз и изготовить панно. После выполнения задания – был проведен анализ проделанной работы, самооценка. Процесс изготовления панно доставил младшим школьникам большое удовольствие. Они создали яркие и красочные настенные украшения, больше узнали о традициях родного края, активно делились своими эмоциями от выполненной работы.

Посещение музеев, мастер-классы (беседы) с мастерами, работа с видеоматериалами, интернет-ресурсами. Основная цель таких мероприятий – познакомить обучающихся с самобытными ремеслами и промыслами якутского народа, сформировать устойчивый интерес к национальным традициям. На одном из таких мероприятий проводили веб-конференцию с участием современных мастеров с активной гражданской позицией, как Якутии, так и из соседних регионов, во время которой происходило обогащение представления детей об истории и культуре родного края.

В рамках нашего исследования считаем необходимым также говорить о целесообразности использования на таких мероприятиях активных форм и методов обучения, в частности медиатехнологий, так как уроки «Труд (технология)» обладают широкими образовательными возможностями для применения медиатекстов и медиатехнологий. Важно отметить, что использование медиатехнологий дает возможность педагогу повысить мотивацию обучающихся и приводит к ряду положительных последствий: расширяет общий кругозор младших школьников; облегчает процесс запоминания и усвоения материала; пробуждает интерес к предмету; побуждает обучающихся самостоятельно осваивать компьютерные программы; увеличивает уровень наглядности; способствует поиску новых

нетрадиционных методов и форм обучения. Создается среда, в которой происходит становление личности патриота, знающего историю родного края, своей малой родины. В этой связи, использование медиатехнологий в краеведческой деятельности, на наш взгляд, можно считать эффективным средством гражданско-патриотического воспитания младших школьников. Да данном этапе также проводились работа, направленная на расширение знания основ работы с медиаресурсами, на раскрытие особенностей работы в цифровом медиапространстве.

На этом этапе проводили встречи с выдающимися мастерами России, которые были всегда запоминающимися, яркими, эмоционально насыщенными, несли гораздо больший воспитательный потенциал, чем беседы с учителем или чтение книг и учебников. Знакомясь с конкретными примерами из реальной жизни, у молодого поколения формируется чувство сопричастности с окружающим миром, стремление сохранить и приумножить историко-культурное наследие прошлых лет. Такие встречи помимо эмоций, воспоминаний наполнены глубоким содержанием, полезным для присутствующих на встрече учеников младших классов. Среди основных задач таких мероприятий можно выделить следующие: сформировать у учащихся чувство ответственности за сохранение системы духовных и материальных ценностей, созданных поколениями наших соотечественников; побудить к изучению истории России, истории родного края, освоению новых знаний, умений и навыков.

Важно было заблаговременно продумать элементы художественного оформления встречи: картины, музыка, стенды, видеофильмы, книги, стенная печать, выставка работ мастера, стенная газета. При этом важно использовать не только живой язык, эмоциональный рассказ, эпитеты, метафоры, но и иллюстративный материал, видеоматериалы, музыку. В процессе подготовки и проведения таких встреч также могут быть использованы следующие средства: телевизор (проектор), микрофон, проигрыватель, фотоаппарат.

На этом этапе с младшими школьниками было проведено внеурочное занятие «Экскурсия в творческий музей», во время которой обучающихся знакомили с музеем декоративно-прикладного искусства. Целями этого занятия были: сформировать у младших школьников знания о творчестве; развивать память, мышление; воспитывать патриотизм и уважение к творчеству разных мастеров. Во время экскурсии учащимся продемонстрировали видеоролик об основных видах декоративно-прикладного искусства (вышивка, бисероплетение, макраме, кружевоплетение, нитяная графика, гобилен, квиллинг, оригами, витражная роспись, ювелирное искусство, художественная резьба, пирография). После чего обсудили, что нового они узнали, что им понравилось, что было полезным.

Также проведен урок-экскурсия в школьную мастерскую «Хочу все уметь. Путешествие в страну «Технология». Задачи урока – рассказать о видах работ, выполняемых учащимися; показать процесс изготовления отдельных деталей; объяснить особенности работы в школьной мастерской; познакомить учащихся с направлениями проектной деятельности. Считаем, что посещение музеев на уроках «Труд (технология)» в начальной школе способствует расширению запаса знаний (ученики получают дополнительные сведения, которые помогают им работать на уроке); положительному влиянию на эмоциональное состояние (атмосфера музея положительно сказывается на эмоциональном восприятии учащимися новой темы); развитию творческих способностей; овладению новыми практическими навыками (на занятиях в музее школьники выступали как в роли слушателей, так и экспериментаторов, некоторые высказывали уже готовые идеи для изготовления изделия); повышению мотивации к дальнейшей практической деятельности. Кроме того, проведение уроков на базе музея даёт учащимся особый эмоциональный заряд. Итогом посещения музея могут быть самостоятельные творческие работы детей: рисунки, сочинения на тему увиденного, создание моделей.

Итак, подведем итоги первого этапа реализации модели формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)». На данном этапе систематизировались знания младших школьников о геометрическом материале, происходило усвоение новых геометрических понятий на основе выполнения технологических заданий; актуализировались знания по истории, обществознанию, краеведению; знания культурно-исторических традиций народов России; знания основ работы в цифровом медиапространстве. Обучающиеся в теории знакомились со значением ключевых понятий данной проблематики; навыками работы в сотрудничестве с другими; презентационными навыками; особенностями работы с информацией; учились общаться, выражать свои мысли и уважительно относиться к труду и творчеству мастеров. Такие технические знания и навыки, приобретенные младшими школьниками, играли важную роль в формировании у них технологической грамотности, а также важных личностных качеств, стереотипов поведения. Описанные выше формы работы направлены на формирование у младших школьников положительного отношения к учебно-практической деятельности и значимости этнокультурных традиций в культуре и быте народов России; повышение мотивации к познанию мира и творческой деятельности.

Целью второго – деятельностно-практического этапа было формирование у обучающихся основ технологической грамотности, развитие их технических способностей, творческого мышления и конструкторских навыков. Реализация педагогического условия: учет региональных и этнокультурных особенностей при изучении учебного предмета «Труд (технология)» – осуществлялась в ходе создания макетов и моделей архитектурных сооружений, технических устройств, бытовых конструкций; конструирование и моделирование изделий из различных материалов; конструирование и презентация роботы. Во внеурочной деятельности предполагалось: моделирование национального музыкального инструмента; разработка и презентация собственных моделей, основанных на

традиционных якутских технологиях и геометрических формах, просмотр видеоуроков. Ожидаемый результат второго этапа работы – сформированность технологической грамотности обучающихся с учетом национально-культурной специфики и особенностей региона; овладение техническими знаниями и умениями, развитие креативности, критического и пространственного мышления; понимание культурно-исторической ценности традиций, чувство сопричастности к культуре своего народа, уважительное отношение к культурным традициям других народов; проявление устойчивых волевых качеств и способность к саморегуляции: организованность, аккуратность, трудолюбие, ответственность.

Создание макетов и моделей архитектурных сооружений, технических устройств, бытовых конструкций. В ходе практической деятельности обучающиеся приобретали навыки видеть геометрические формы в окружающих предметах, изображать модели данных фигур, учились читать графическую информацию, получали представления о плоских и объемных фигурах, учились выполнять объемные модели с помощью чертежных инструментов. Для решения практических задач учились использовать измерения, вычисления и построения. Выполняли необходимые расчеты построения разверток с опорой на рисунки и схемы.

В целях сохранения и развития народных традиций учащиеся выполняли из разверток куба или призмы дом, создавали оформление окон, дверей, используя национальные орнаменты. На наш взгляд, создание макетов, моделей и игрушек, основанных на элементах национальной культуры, повышает интерес школьников к предмету и способствует лучшему усвоению материала.

Использование геометрических фигур на уроках труда (технологии) направлено на развитие продуктивного мышления. Оно заставляет ученика задуматься и над чертежом (развивается пространственное воображение), и над решением задачи (развивается логическое мышление). Отметим, что организация обучения с применением геометрических фигур для решения

технологических задач обеспечивает более прочное усвоение учебного материала, способствует развитию логического мышления.

Приведем примеры заданий, которые можно использовать на уроках технологии в начальной школе:

1) Моделирование стен домика. Для этого нужно знать свойства прямоугольника, уметь его чертить, определять его площадь и периметр.

2) Выполнение мозаики из геометрических фигур. Ученики могут составлять из треугольников и квадратов различные изображения, следуя инструкции: рассчитать количество деталей, вырезать их, выложить фигурки на листе, сверить с образцом и приклеить детали.

3) Конструирование объёмных геометрических тел. Ученики могут работать в группах и собирать большую или маленькую пирамиду, конус, усечённую пирамиду или цилиндр по развёртке. После этого можно изучить свойства собранных фигур, например, что такое грани, рёбра и другие части геометрических тел.

При выполнении заданий у младших школьников развивались творческие способности, техническая грамотность, самостоятельное мышление, они приобретали навыки практического применения теоретических положений геометрии.

Процесс создания модели предполагал конструирование и моделирование изделий из различных материалов, сооружения с выполнением проектов, чертежей и расчётов. Младшим школьникам были представлены дополнительные сведения и данные об обработке изделий, конструировании и технологическом моделировании. Особое внимание уделялось графической грамотности – зарисовке эскизов, построению шаблонов и чертежей с помощью чертёжных инструментов.

В процессе работы младшие школьники создавали различные по сложности, но доступные для выполнения конструкции материалов, которые легко обрабатывались, при этом пользуясь различными инструментами и приспособлениями. Учащиеся знакомились с различными видами материалов,

способами работы с ними, после чего им необходимо было изготовить собственную модель и представить свою работу. Так, например младшие школьники учились создавать куклу-марионетку (подвижное соединение деталей на проволоку (толстую нитку); выполняли аппликации из бумаги, ткани, природных материалов, лепили поделки из пластилина, изготавливали изделия из тонкой проволоки, фольги, древесины.

Моделирование включало следующие этапы: 1) определение объекта моделирования (вид, материалы); 2) подготовка рабочих чертежей; 3) составление плана работы, подбор материала; 4) исполнение намеченного плана.

Конструирование направлено на решение следующих задач: привить желание понимать позицию друг друга, принимать базовые ценности «добро», «терпение», «настоящий друг»; формировать умения контактировать со сверстниками и обсуждать коллективные работы, оценивать результат своей работы; развивать умения моделирования, конструирования, выполнения задания по образцу; развивать мелкую моторику рук, память, наглядно-действенное мышление; развивать эстетический и художественный вкус; формировать основы технических знаний при построении шаблонов, чертежей, разверток; научить приёмам работы с чертёжными инструментами; научить приёмам работы с различными видами материалов; формировать умения по технологии изготовления изделий из различных материалов; формировать элементы IT-технологий.

Конструирование и презентация роботы. Обучающиеся учились конструировать робот, составлять алгоритм действий робота, проводить программирование и тестирование робота. Применение робототехнического технологического оборудования в познании технологического и геометрического материала позволяло не только более успешно решать задачи предмета технологии, но и реализовать некоторые направления общетехнологической и инженерной подготовки младших школьников, а также решать ряд задач:

– в процессе деятельности по проектированию, конструированию и программированию младшие школьники знакомились с современными технологиями промышленного производства, идеями и принципами его автоматизации, с различными профессиями. Изучение отдельных аспектов автоматизации может осуществляться через предъявление младшим школьникам учебных заданий, среди которых должны быть представлены не только инженерно-конструкторские задания, но и задания технической направленности;

– расширение технологического кругозора при изучении элементной базы технологии, робототехники. При моделировании с учащимися обсуждаются такие геометрические понятия, как вращение, радиус, ось прямая, расстояние, скорость, пространственные величины;

– усиление мотивации изучения технологии, математики, робототехники при проектировании, конструировании и программировании;

– реализация индивидуального подхода в изучении технологии: на базовом и повышенном уровнях;

– развитие интеграции технологии, математики, информатики, а также развитие метапредметных компетентностей;

– возможность организации конкурсов и соревнований по программам уроков труд (технология), включая работу учащихся по конструированию и проектированию для изучения технологических и геометрических понятий.

Во внеурочной деятельности на втором этапе на занятиях кружка «Журавленок-конструктор» предполагалось моделирование национального музыкального инструмента. Учащимся предлагали создать модель традиционного якутского музыкального инструмента «Купсуур» – деревянного барабана, обтянутого кожей или ячменной соломой. Младшие школьники внимательно слушали рассказы о традициях и технологиях изготовления этих предметов, рассматривали подробные иллюстрации. Обучающимся нужно было выполнить цилиндрическую основу из прямоугольного листа бумаги, приклеить круглые торцевые детали, получив

искомую форму. Некоторые младшие школьники дополнительно украсили свои работы национальными орнаментами, проявив творческий подход. Данное занятие способствовало развитию пространственного мышления, конструкторских навыков и художественных способностей учащихся.

Разработка и презентация собственных моделей, основанных на традиционных якутских технологиях и геометрических формах. Сначала учащиеся знакомились с историей, устройством и особенностями традиционных якутских изделий, затем переходили к практической работе по их моделированию. После изготовления моделей ребята занимались художественным оформлением и декорированием своих работ в национальном стиле. Завершилось занятие презентацией готовых моделей и коллективным обсуждением, в ходе которого участники делились впечатлениями, отмечали интересные моменты и возникшие трудности. Обучающиеся представляли свои авторские модели, вдохновленные культурным наследием народов Якутии. Они демонстрировали подготовленные творческие работы, с интересом рассказывая о процессе создания своих уникальных предметов.

В процессе практической деятельности ребята проявляли высокую сосредоточенность и аккуратность. Им было интересно самим моделировать традиционные предметы из различных материалов, используя геометрические формы. Младшие школьники творчески подходили к работе, украшая свои изделия яркими орнаментами и узорами.

В процессе создания моделей традиционных якутских предметов быта обучающиеся не только приобретали практические умения работы с различными материалами, но и учились бережно относиться к народным традициям, что способствовало формированию их этнокультурной идентичности. Такие задания, на наш взгляд, позволяли раскрыть потенциал каждого ребенка, развить его пространственное мышление, мелкую моторику и художественный вкус. Проведение данной формы работы позволило осуществить знакомство младших школьников с традиционной культурой

народа саха в комплексе. Дети получили практические умения моделировать и конструировать предметы обихода, утвари, национальных костюмов с использованием различных геометрических форм, при этом расширяя свои знания об уникальных предметах быта, украшениях и музыкальных инструментах якутского народа. Это способствовало воспитанию бережного отношения к культурному наследию, развитию творческих способностей, художественного вкуса. Высокая заинтересованность школьников в ходе выполнения своих моделей свидетельствовала об успешности и целесообразности внедрения подобных образовательных практик в систему школьной программы обучения.

Видеоурок – это формат дистанционного обучения, который предполагает передачу учебного материала через видеозапись; это форма мультимедиа, которая представляет информацию одновременно по слуховому и визуальному сенсорному каналу. Использование видеоуроков позволяло лучше усвоить новые знания, наглядно представить изучаемый материал; предоставляло младшим школьникам возможность самостоятельной работы по освоению исследуемого материала в удобное для них время; позволяло усовершенствовать образовательный процесс как в классе, так и дистанционно. Среди существенных преимуществ обучения по видеоурокам отметим: доступность (просмотр возможен с современных устройств, которые практически всегда находятся под рукой, такие как смартфон, планшет, ноутбук); комфорт и экономия времени; возможность повторного просмотра, что помогает лучше усвоить материал. Кроме того, в видео можно показать то, что было бы слишком сложно объяснять на словах. Некоторые практические навыки лучше развиваются, когда обучающийся видит пример. Применение видеоматериалов способствовало созданию положительной обстановки на уроке, повышению мотивации обучения, делает урок более современным. Использование видео на уроках развивало внимание, память, образное мышление и кругозор.

Обучающимся были предложены к просмотру видеоуроки на следующие темы: «Аппликация из ниток», «Оригами-домик», «Якутская

кукла из ниток», «Дом из бумаги. Чертёж дома. Архитектура», «Чашка с узором. Аппликация», «Орнамент» и др. Отметим, что видеоурок на сегодня, в связи с развитием Интернета и e-learning, является одним их самых эффективных и популярных видов обучающего материала. Он может как разнообразить курс, так и стать основным контентом. Одним из важных преимуществ видеоурока является способность общаться со зрителями как на эмоциональном, так и на познавательном уровне. Благодаря способности вызывать эмоции зрителей видео может оказать сильное положительное влияние как на мотивацию, так и на эффективность процесса обучения. Эти важные компоненты могут создать необходимые условия, в которых происходит более глубокое когнитивное обучение. Использование данной формы работы с младшими школьниками в рамках нашего исследования также имело эффективные качественные результаты.

Таким образом, в процессе анализа результатов выполнения заданий на уроках труда (технологии) пришли к выводу, что предложенные формы работы способствовали формированию технологической грамотности младших школьников, способствовали повышению их мотивации к обучению и активности.

В содержание уроков включали геометрические сказки, подвижные математические игры. Использование в работе методических рекомендаций С. В. Волковой способствовало повышению качества предметных результатов по математике и трудовому обучению, повышению самооценки и осознанности изученного геометрического материала; развитию конструкторского и пространственного мышления младших школьников. В процессе освоения программы по предметной области «Труд (технология)» обучающиеся овладевали основами проектной деятельности, которая направлена на развитие творческих черт личности, коммуникабельности, чувства ответственности, умения искать и использовать информацию.

Систематическое использование на уроках труда (технологии) технологических заданий на основе геометрических умений и навыков

развивало способность применять математические инструменты, моделировать, в том числе в цифровой среде, тем самым формировать технологическую грамотность.

Итак, рассмотренные методы и приемы формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)» демонстрировали комплексный и системный подход к решению данной педагогической задачи. Интеграция технологии и робототехники позволяла эффективно развивать у учащихся пространственное мышление, конструкторские навыки, умения программирования и управления техническими устройствами. Применение проектной деятельности, использование наглядных пособий и дидактических материалов с национальным компонентом, активизация познавательной активности младших школьников способствовало не только формированию технологической грамотности, но и приобщению к культурному наследию региона. Важным аспектом является также учет региональных особенностей и этнокультурных традиций при проектировании содержания и планировании уроков труда (технологии). Это позволяло максимально адаптировать образовательный процесс к потребностям и интересам обучающихся. Комплексное применение разнообразных методов и приемов, интегрирующих технологию, робототехнику и национальные традиции, обеспечивало целостное и эффективное формирование технологической грамотности младших школьников. Данный подход способствовал всестороннему развитию личности учащихся, их познавательных, творческих и ценностных качеств.

Программа 4 класса по учебному предмету «Труд (технология)» отображает региональный аспект трудового обучения и формирует целостное представление младших школьников об окружающем мире, о специфике трудовой деятельности людей, проживающих в регионе, что способствует связи учебного процесса с реальной жизнью. Изучение местных промыслов, ремесел Якутии способствует воспитанию уважительного отношения к труду,

традициям, культуре своего региона, также помогает осознать свою принадлежность к определенному региональному сообществу. Так, младшим школьникам были предложены следующие темы: «Якутское летнее жилище «Ураса»», «Якутское зимнее жилище «Балаган».», «Якутская национальная посуда «Ыагайа»», «Якутская национальная одежда и аксессуары», «Якутские национальные музыкальные инструменты и приспособления», ««Приспособления для охоты и рыбалки»».

Темы, обозначенные в программе учебного предмета «Труд (технология)» в 4-м классе («Деревообрабатывающее производство», «Игрушки из ткани», «Практическое применение металлов в жизни. Виды проволоки. Выбор проволоки с учётом её свойств. Каркасные модели из проволоки», «Веселые человечки»), способствуют интеграции регионального компонента в содержании обучения, предусматривают использование местных материалов, техник и инструментов. Младшие школьники изучают традиционные техники обработки дерева, ткани, занимаются изготовлением сувениров и поделок, отражающих особенности региона. Данный вид деятельности способствует развитию мелкой моторики, творческого мышления, конструкторских навыков и навыков работы в команде. Кроме того, погружение в историю и технологию промыслов Якутии позволяет младшим школьникам узнать о вкладе жителей их края в экономику и культуру региона и страны в целом, на примере тем: «Игрушки-сувениры с орнаментами», «Изготовление изделий по рисунку, простейшему чертежу, эскизу, схеме».

Изучение таких тем, как: «Профессии и технологии современного мира», «Мир профессий», «Кондитерская фабрика», «Бытовая техника», «Тепличное хозяйство» способствует включению регионального компонента в содержательный аспект трудового обучения и предусматривает изучение профессий, востребованных в регионе. Учащиеся знакомятся с разными профессиями на примере региональных предприятий, мастерских и фермерских хозяйств. Это позволяет им получить представления о различных

видах трудовой деятельности, а также о перспективах регионального трудоустройства. Проведение виртуальных или реальных экскурсий на местные предприятия, организация мастер-классов и тематических выставок позволяет сделать обучение наглядным и более практико-ориентированным.

Таким образом, региональный аспект трудового обучения способствует связи учебного процесса с реальной жизнью, делая процесс обучения более значимым и интересным для учеников, а также готовит их к успешной адаптации к современному обществу.

Подытожив, отметим, что модель формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)» направлена на решение важнейших задач начального общего образования: формирование технологической грамотности подрастающего поколения; развитие конструкторско-технических умений и навыков младших школьников; формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России; осознание своей этнической и национальной принадлежности; формирование ценностей многонационального российского общества; сохранение уникальной национальной идентичности своего народа в условиях информационного общества. Реализация модели формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)» в рамках учебной и внеурочной деятельности с применением элементов робототехники способствовала развитию пространственного мышления, логики, творческих способностей учащихся; позволяла визуализировать геометрические формы и их свойства, давала возможность обучающимся самостоятельно программировать и конструировать простые модели роботов, что способствовало формированию интереса к техническому творчеству, развитию инженерного мышления и технологической грамотности младших школьников, их конструкторских умений. Таким образом, реализация предложенной модели способствовала повышению уровня сформированности технологической грамотности

младших школьников. Количественные и качественные результаты контрольного обследования представлены в следующем параграфе.

2.3. Динамика результатов экспериментальной работы

В данном параграфе представлены сравнительные результаты эксперимента. Для этого нами был проведен контрольный этап эксперимента. Диагностические методики, применяемые в ходе контрольного среза, были идентичны методикам, применяемым на констатирующем этапе, описанным в параграфе 2.1 диссертационного исследования, и использовались в рамках мотивационно-когнитивного, этнокультурного и практического критериев.

Так, в рамках контрольного этапа педагогического эксперимента нами была проведена диагностика уровней сформированности технологической грамотности младших школьников в рамках показателей мотивационно-когнитивного критерия (таблица 11).

Таблица 11

Динамика уровней сформированности технологической грамотности младших школьников в рамках мотивационно-когнитивного критерия

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Констатирующий этап эксперимента	Контрольный этап эксперимента	Констатирующий этап эксперимента	Контрольный этап эксперимента
Высокий	11,6% (8 чел.)	24,6% (17 чел.)	12,3% (8 чел.)	15,4% (10 чел.)
Средний	55,1% (38 чел.)	66,7% (46 чел.)	5 5	56,9% (37 чел.)
Низкий	33,3% (23 чел.)	8	чел.)	27,7% (18 чел.)

Анализ результатов засвидетельствовал, что на начало контрольного этапа педагогического эксперимента значение показателей экспериментальной группы существенно отличаются от данных при констатации.

Так, количество младших школьников с высоким уровнем сформированности технологической грамотности по мотивационно-когнитивному критерию увеличилось на 13% (с 11,6% до 24,6%). Средний уровень экспериментальной группы зафиксирован у 55,1% на этапе констатации и 66,7% при контрольном срезе, что составляет 11,6% разницы в положительной динамике. На низком уровне произошли значительные изменения – разница в показателях между этапами экспериментального исследования составила 24,6% респондентов (с 33,3% до 8,7%).

В контрольной группе экспериментального исследования тоже наблюдаются количественные изменения показателей констатации и контроля, однако данные изменения незначительны. Так на высоком уровне изменения произошли в пределах 3,1% (с 12,3% до 15,4%). На среднем уровне зафиксирована динамика сформированности технологической грамотности младших школьников с 55,4% респондентов до 56,9% учащихся, что только на 1,5% больше при контроле. Низкий уровень изменился на 4,6% учеников (с 32,3% до 27,7%).

Для подтверждения эффективности предложенных форм и методов работы был применен метод математической статистики χ2 критерий Пирсона. Результаты были рассчитаны с использованием программы Microsoft Excel 10: для расчета $\chi^2_{Эмп}$ была применена функция квадрат коэффициента корреляции Пирсона между двумя наборами данных. Формула для расчета

$$\chi^2_{эмп} = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^{L} \frac{(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M})^2}{n_i + m_i}$$

Рисунок 5. Формула для расчета $\chi^2_{Эмп}$

В рамках мотивационно-когнитивного критерия был получен следующий результат: $\chi^2_{Эмп} = \mathbf{8.686}$. Критические значения χ2 представлены в таблице 12

Различия между двумя распределениями могут считаться достоверными, если $\chi^2_{Эмп}$ достигает или превышает $\chi^2_{0.05}$, и тем более достоверным, если $\chi^2_{Эмп}$ достигает или превышает $\chi^2_{0.01}$.

Таким образом, $\chi^2_{Эмп}$ равно критическому значению или превышает его, расхождения между распределениями статистически достоверны (гипотеза H_1).

Таблица 12

Критические значения χ2

v	p	
	0.05	0.01
2	**5.991**	**9.21**

Итак, проведенный качественный анализ полученных результатов в ходе контрольного этапа эксперимента позволяет нам сделать вывод, что на уроках «Труд (технология)» у учащихся начальной школы значительно увеличился интерес к труду, профессиям и технологиям современного мира, уровень знания технологий, профессий и производства, что помогло каждому ученику раскрыть свой потенциал и найти путь самореализации.

Во время экскурсии младшие школьники проявили интерес к работе предприятия, узнали о функциональных возможностях устройств робототехники и способах их управления. Посещая лабораторию сборки роботов, познакомились с видами взаимодействия техники и человеческих ресурсов, предлагали множество вариантов использования возможностей робототехники в образовательном процессе школы.

Анализируя ответы, полученные в ходе тестирования, можно сказать, что большинство учеников не имели чёткого представления о терминологии

учебного предмета «Труд (технология)». Многие смогли безошибочно назвать технологические объекты, использовали базовые приёмы работы с инструментами, воспроизводили фактический и теоретический материал, необходимый для выполнения практических заданий. Кроме того, следует учитывать индивидуальный прогресс каждого учащегося. Представленная оценка отражает не только текущие достижения, но и развитие навыков за данный период. Это дает возможность учитывать уникальные обстоятельства и способности каждого младшего школьника, создавая более комфортную и поддерживающую атмосферу для обучения.

Сравнительный анализ экспериментальных результатов на контрольном этапе эксперимента показал положительные изменения относительно уровня проявления мотивационного компонента сформированности технологической грамотности младших школьников. Динамичный рост числа респондентов с высоким уровнем мотивации к формированию технологической грамотности позволяет прийти к выводу об эффективности разработанной системы целенаправленной работы в рамках мотивационно-когнитивного критерия. Так, после проведения формирующего этапа эксперимента значительный процент учеников 4 класса экспериментальной группы проявили интерес к формированию конструктивных умений младших школьников, осознавая их значение для творческого развития.

Способность ученика справляться с любыми практическими заданиями зависит от понимания теоретического материала, правил и норм, которые изучают в рамках учебного предмета «Труд (технология)». Также важны умения создавать графические изображения и способность активно работать с пространственными образами и выполнять мыслительные операции, необходимые для решения задач.

В процессе решения практических и творческих задач учащиеся должны активно задействовать все мыслительные навыки. Для этого им необходимо обладать знаниями о том, как изображать объемные формы на

плоскости, а также знать правила и требования к выполнению и оформлению элементарных чертежей и эскизов. Кроме того, учащиеся должны уметь строить изображения плоских фигур и выполнять инструментальные построения на контурах изображений. Способность к активному оперированию пространственными образами состоит из совокупности конкретных умений, среди которых основными являются умения: создать объемный образ предмета; выделять в форме предмета поверхности типичных геометрических тел; мнимо видоизменять пространственный образ предмета в соответствии с заданными условиями; осуществлять переход от объемного изображения к плоскому; осуществлять элементарный переход от наглядного изображения к условно-схематическому и наоборот.

Исходя из этого, деятельность педагога направлена на формирование графических знаний, умений и навыков; формирование умения создавать и преобразовывать пространственные образы предметов; формирование умения осуществлять мыслительные операции, необходимые в графической деятельности.

Исследование, проведенное в рамках эксперимента, показало, что уровень сформированности технологической грамотности младших школьников повысился благодаря внедрению в учебный процесс целенаправленной системы работы. В ходе эксперимента было выявлено, что поэтапное вовлечение детей в технологическую деятельность способствовало развитию их знаний и графических навыков. Это подтверждает эффективность выбранного направления работы и целесообразность использования предложенной системы знаний.

В ходе контрольного этапа педагогического эксперимента были проведены диагностические исследования с целью оценки уровня этнокультурного критерия. Для этого использовались методики: «Выполнение изделия – «Национальная игрушка» и «Работа над проектом «Национальные ремесла».

В таблице 13 представлена динамика результатов, полученных на констатирующем и контрольном этапах эксперимента при выполнении заданий этнокультурного критерия.

Таблица 13

Динамика уровней сформированности технологической грамотности младших школьников в рамках этнокультурного критерия

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Констатирующий этап эксперимента	Контрольный этап эксперимента	Констатирующий этап эксперимента	Контрольный этап эксперимента
Высокий	8,7% (6 чел.)	20,3% (14 чел.)	7,7% (5 чел.)	10,8% (7 чел.)
Средний	50	68,1% (47 чел.)	52	55
Низкий	40	11	40% (26 чел.)	33

После проведения педагогического эксперимента результаты экспериментальной группы респондентов существенно изменились, а именно количество младших школьников с высоким уровнем сформированности технологической грамотности по этнокультурному критерию выросло на 11,6% (8,7% до 20,3%), при том, как в контрольной группе данные изменения были весьма незначительны – увеличение показателя на 3,1% (с 7,7% до 10,8%). На среднем уровне экспериментальная группа испытуемых продемонстрировали более существенные изменения меж этапами эксперимента. Данные изменения составили 17,4% младших школьников (с 50,7% до 68,1%). В то время как показатели контрольной группы практически не изменились – с 52,3% до 55,4% учащихся 4-х классов. С низким уровнем сформированности технологической грамотности младших школьников в экспериментальной группе, при констатации, количественный показатель составил 40,6%

респондентов, а при контрольном срезе процент уменьшился на 29%, что в итоге составило 11,6%.

В рамках этнокультурного критерия был получен следующий результат: $\chi^2_{Эмп} = 10,223$.

Таким образом, $\chi^2_{Эмп}$ равно критическому значению или превышает его, расхождения между распределениями статистически достоверны (гипотеза H_1).

В формировании технологической грамотности младших школьников, их эстетического и трудового воспитания, а также в духовном развитии большое значение имеют занятия с элементами народно-прикладного творчества. Осваивая технику вышивки, младшие школьники познакомились с мотивами геометрического орнамента, с символикой узоров якутского костюма.

В ходе выполнения заданий младшие школьники готовили проекты, создавая экспозицию под названием «Народные ремесла». Ее основу составили предметы быта, которые хранились в семьях учеников. Среди них были сшитые из лоскутков сидушки, чаппараах (украшения – панно на стенах), используемые преимущественно на праздниках, поделки сшитые или вязанные.

Таким образом, качественный анализ свидетельствует о том, что младшие школьники эмоционально чувствуют и воспроизводят художественный тематический материал в полном объеме. Теоретический и практический материал понимают и способны выделить и обобщить существенные признаки, установить причинно-следственные связи. Способны воспроизводить тематический материал в творческой деятельности, без посторонней помощи учителя, самостоятельно и творчески применять полученные теоретические знания и навыки в различных видах творческой деятельности. С легкостью контролируют свою работу, следуя усвоенным принципам создания творческого продукта, исправляют ошибки. Обладают высоким уровнем владения графическими навыками. Адекватно оценивают

результат своей работы. Проявляют устойчивый интерес к формированию технологической грамотности на уроках труда (технологии) с элементами робототехники.

В процессе формирования технологической грамотности младших школьников особую роль играл метод проектов, который позволял учащимся научиться организовывать проектную деятельность в рамках проектно-технологической цепочки – от идеи до ее воплощения в модель или изделие. Каждый представленный младшими школьниками проект начинался с исторического экскурса, в котором прослеживалась определенная тема в контексте с традициями.

В процессе работы над творческими проектами «Народные промыслы» ученики начальной школы продемонстрировали понимание учебного материала, смогли провести глубокий и всесторонний анализ, аргументировали свои мысли, свою точку зрения. При защите индивидуального проекта ученики проявили полноту владения материалом, грамотно излагали суть, тем самым привлекая внимание и повышая интерес слушателей. Аргументированно отвечали на вопросы, используя дополнительный (иллюстрационный) материал.

В рамках контрольного этапа эксперимента проведена диагностика уровней сформированности технологической грамотности младших школьников в рамках технологического критерия. Для проверки выделенных показателей были проведены методики: «Изготовление объемной фигуры (3D-моделирование)» и «Представление образцов регионального творчества».

В таблице 14 (с. 154) представлена динамика результатов констатирующего и контрольного этапов работы при выполнении заданий технологического критерия.

Анализируя данные, представленные в таблице 14 (с. 154), можем констатировать динамику количественных результатов в рамках показателей технологического критерия (способность к использованию робототехники в

моделировании и конструировании; способность создавать изделия с использованием различных материалов, инструментов и техник).

Таблица 14

Динамика уровней сформированности технологической грамотности младших школьников в рамках практического критерия

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Констатирующий этап эксперимента	**Контрольный этап эксперимента**	**Констатирующий этап эксперимента**	**Контрольный этап эксперимента**
Высокий	7,3% (5 чел.)	21,7% (15чел.)	7,7% (5 чел.)	1 2
Средний	58% (40 чел.)	69,6% (48 чел.)	5 8	61,6% (40 чел.)
Низкий	3 4	8,7% (6 чел.)	3 3	26,1% (17 чел.)

Так, в экспериментальной группе отмечались существенные положительные изменения. На контрольном этапе эксперимента высокий уровень возрос на 14,4% (с 7,3% на констатирующем этапе до 21,7% на контрольном этапе). На среднем уровне зафиксированы изменения в рамках 11,6% (с 58% на констатирующем этапе до 69,6% на контрольном этапе). Значительные изменения количественных данных произошли на низком уровне, так показатели констатации и контроля изменились на 26% (с 34,7% на констатирующем этапе до 8,7% на контрольном этапе).

В контрольной группе были выявлены незначительные положительные изменения. На контрольном этапе у 12,3% учащихся начальной школы выявлен высокий уровень сформированности технологической готовности (на констатирующем этапе эксперимента он составлял 7,7%). Средний уровень технологической грамотности младших школьников контрольной группы изменился на 3,1% (с 58,5% до 61,6%). Так же произошли и изменения в количественных показателях низкого уровня,

однако весьма незначительные – с 33,8% при констатации до 26,1% в рамках контрольного этапа педагогического эксперимента.

В рамках технологического критерия был получен следующий результат: $\chi^2_{Эмп} = 8,006$.

Таким образом, $\chi^2_{Эмп}$ равно критическому значению или превышает его, расхождения между распределениями статистически достоверны (гипотеза H_1).

На основе качественного анализа полученных результатов пришли к выводу, что решение конструктивных задач вызывало затруднения у учащихся начальной школы, однако большая часть из них с легкостью способны преодолеть возникшие трудности в процессе практической (творческой) деятельности. Многие обучающиеся при решении заданий затруднялись в составлении плана выполнения, не всегда понимали его содержание, но в то же время смогли воплотить задуманное в конечном продукте, не прибегая к систематической помощи учителя, а ограничиваясь консультационной помощью.

При выполнении практических заданий учащиеся всегда применяли теоретические знания по изучаемым предметам, опираясь на наглядность и образное представление. Значительно большая часть учеников умело демонстрировали способность рассматривать с разных позиций различные способы решения заданий и их выбор. Указанные факторы характерны для большинства учащихся экспериментальной группы, т.к. контрольная группа такой эффективности в работе не проявила, их успеваемость осталась практически неизменной.

В процессе выполнения творческих заданий ученики начальной школы анализировали технологичность форм изделия. Они искали более подходящую заготовку и оптимальную последовательность действий, которые позволяют превратить заготовку в готовое изделие. Также ученики искали пути повышения производительности труда, экономии материалов и снижения трудовых и материальных затрат. По итоговому срезу можно

сделать вывод, что количественные и качественные показатели улучшились в обоих классах, но динамика улучшения показателей решения технологических заданий значительно выше у респондентов в экспериментальной группе. Это позволяет нам утверждать, что созданные педагогические условия позитивно влияют на формирование технологической грамотности младших школьников.

В результате применения диагностических инструментов у учащихся формировались навыки самостоятельной работы с научной, учебно-методической и справочной литературой; развивалось воображение, творческое мышление.

Таблица 15 отражает динамику результатов экспериментальной работы.

Таблица 15

Динамика уровней сформированности технологической грамотности младших школьников в разрезе критериев

Уровни	**Экспериментальная группа**		**Контрольная группа**	
	Констатирующий этап эксперимента	**Контрольный этап эксперимента**	**Констатирующий этап эксперимента**	**Контрольный этап эксперимента**
Высокий	8,7% (6 чел.)	21,7% (15 чел.)	9,2% (6 чел.)	1
Средний	5	68,2% (47 чел.)	чел.)	58,5% (38 чел.)
Низкий	3	1	3	29,2% (19 чел.)

Следовательно, результаты абсолютных и относительных изменений уровня сформированности технологической грамотности младших школьников в разрезе критериев оценивания после проведения эксперимента в экспериментальной и контрольной группах подтверждают эффективность внедрения модели и педагогических условий формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)».

Так, существенные положительные результаты отмечались у респондентов экспериментальной группы. Высокий уровень возрос на 13%: на констатирующем этапе он составлял 8,7%, на контрольном этапе эксперимента увеличился до 21,7%). На 13,1% возросла численность учащихся со средним уровнем сформированности технологической грамотности: на констатирующем этапе было 55,1%; на контрольном этапе численность поднялась до 68,2%). Количество обучающихся с низким уровнем сократилось на 26,1% (с 36,2% на констатирующем этапе до 10,1% на контрольном этапе).

В то же время респонденты контрольной группы продемонстрировали незначительные изменения количественных показателей сформированности технологической грамотности младших школьников. Так, на высоком уровне данные изменения произошли в рамках 3,1% (с 9,2% до 12,3%). Количество респондентов со средним уровнем возросло на 3,1% (с 55,4% до 58,5%). Доля респондентов с низким уровнем уменьшилась на 6,2% (с 35,4% до 29,2%).

В разрезе трех критериев был получен следующий результат: $\chi^2_{Эмп} = 8,517$. Таким образом, $\chi^2_{Эмп}$ равно критическому значению или превышает его, расхождения между распределениями статистически достоверны (гипотеза H_1).

Динамика результатов констатирующего и контрольного этапов эксперимента представлена на рисунке 6 (с. 158).

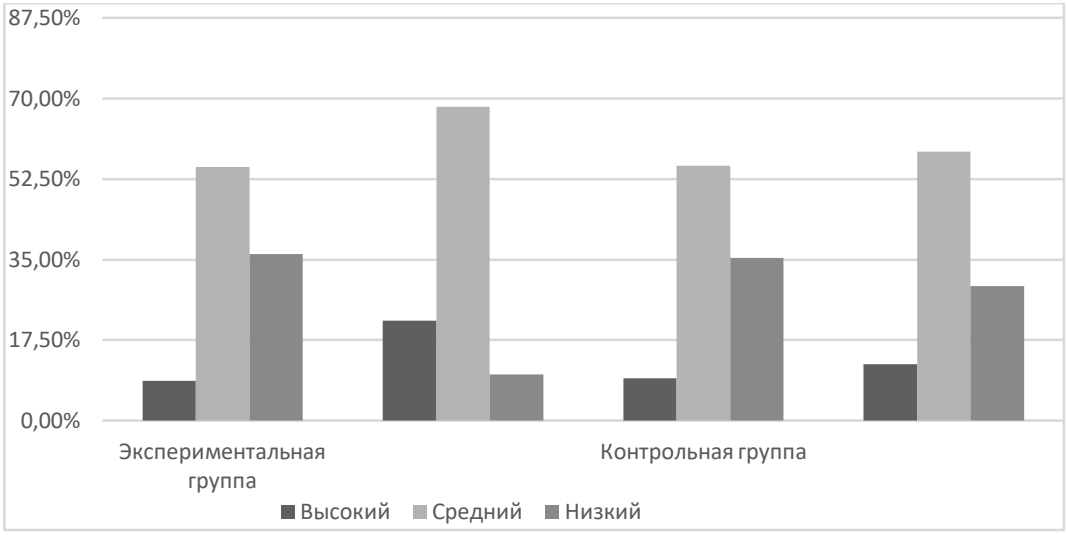


Рисунок 6. Динамика результатов констатирующего и контрольного этапов эксперимента в разрезе критериев

Следовательно, результаты проверки достоверности подтверждают эффективность внедренной модели и педагогических условий формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)».

Выводы по второй главе

На констатирующем этапе эксперимента выявлены критерии (мотивационно-когнитивный, этнокультурный, практический) и показатели (наличие интереса к труду, профессиям и технологиям современного мира; знание технологий, профессий и производства; знание родной культуры, сохранение традиций и духовно-нравственных ценностей народов Севера; знание видов традиционных ремесел и промыслов Якутии; способность к использованию робототехники в моделировании и конструировании; способность создавать изделия с использованием различных материалов, инструментов и техник).

На основе выделенных критериев и показателей охарактеризованы уровни технологической грамотности младших школьников: высокий, средний, низкий.

Для проверки сформированности выделенных критериев и показателей подобраны диагностические методики обследования.

На основе анализа результатов констатирующего этапа эксперимента выявлено, что высокий уровень сформированности технологической грамотности младших школьников выявлен у 8,7% респондентов экспериментальной и 9,2% обучающихся контрольной групп. Средний уровень у 55,1% младших школьников экспериментальной и 55,4% учащихся контрольной групп. 36,2% младших школьников экспериментальной и 35,4% учащихся начальных классов контрольной групп продемонстрировали низкий уровень сформированности технологической грамотности.

Таким образом, полученные данные подтвердили необходимость реализации модели формирования технологической грамотности младших школьников.

Модель формирования технологической грамотности младших школьников включала два этапа: мотивационно-когнитивный и деятельностно-практический, каждый из которых содержал два учебных модуля. Так, на мотивационно-когнитивном этапе предусматривалась реализация модулей «Технологии, профессии и производства» и «Технологии ручной обработки материалов». На деятельностно-практическом этапе – модули «Конструирование и моделирование» и «Информационно-коммуникативные технологии».

Целью первого этапа реализации модели – мотивационно-когнитивного – было выявление предрасположенности и повышение мотивированности младших школьников к познанию мира, активизация их познавательной и творческой деятельности. На данном этапе упражнения были направлены на систематизацию знаний геометрического материала на основе технологических умений. Особое внимание уделялось практическим действиям обучающихся, активной работе воображения, соотнесению воображаемой фигуры с ее изображением. На данном этапе реализовывались

два педагогических условия: создание развивающей образовательной среды, направленной на формирование технологической грамотности младших школьников; обеспечение преемственности урочной и внеурочной деятельности в процессе формирования технологической грамотности младших школьников. Ожидаемым результатом мотивационно-когнитивного этапа работы было повышение интереса учащихся начальной школы к техническому творчеству; сформированность представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества, уважительное отношение к труду и творчеству мастеров России, мастеров своего региона.

Целью второго – деятельностно-практического этапа было формирование у обучающихся основ технологической грамотности, развитие их технических способностей, творческого мышления и конструкторских навыков. Реализация педагогического условия: учет региональных и этнокультурных особенностей при изучении учебного предмета «Труд (технология)» – осуществлялась в ходе создания макетов и моделей архитектурных сооружений, технических устройств, бытовых конструкций; решения геометрических задач; конструирования и моделирования изделий из различных материалов; конструирования и презентации работы. Во внеурочной деятельности предполагалось: моделирование национального музыкального инструмента; разработка и презентация собственных моделей, основанных на традиционных якутских технологиях и геометрических формах, просмотр видеоуроков. Ожидаемым результатом второго этапа работы было: сформированность технологической грамотности обучающихся с учетом национально-культурной специфики и особенностей региона; овладение техническими знаниями и умениями, развитие креативности; понимание культурно-исторической ценности традиций, чувство сопричастности к культуре своего народа, уважительное отношение к культурным традициям других народов; проявление устойчивых волевых качеств и способность к саморегуляции: организованность, аккуратность, трудолюбие, ответственность.

Результаты контрольного этапа эксперимента показали существенную положительную динамику уровней сформированности технологической грамотности младших школьников. В экспериментальной группе на 13% возросло число респондентов с высоким уровнем (с 8,7% до 21,7%) и на 13,1% со средним уровнем (с 55,1% до 68,2%). Значительно сократилась численность респондентов с низким уровнем сформированности технологической грамотности младших школьников: на 26,1% (с 36,2% до

В контрольной группе увеличилось количество респондентов с высоким и средним уровнями сформированности технологической грамотности увеличилось на 3,1% (с 9,2% на констатирующем этапе до на контрольном этапе и с 55,4% на констатирующем этапе до 58,5% на контрольном этапе) соответственно. Численность младших школьников, у торых был выявлен низкий уровень снизилась на 6,2% (с 35,4% до 29,2%).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об эффективности модели формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В **заключении** сформулированы основные выводы, полученные в результате диссертационного исследования.

1. На основе исторического анализа проблемы исследования уточнена сущность ключевого понятия «технологическая грамотность младших школьников», которое рассматриваем как интегральную способность личности, отражающую сформированность знаний, соответствующих им практических умений и способов действий, понимание природы технологической деятельности, связей между производством и обществом; включающую совокупность культурологического и конструкторско-технологического компонентов.

2. Выявлен педагогический потенциал учебного предмета «Труд (технология)» как одного из базовых для формирования функциональной грамотности учащихся, который заключается в осознании ценности труда, знакомстве учащихся с различными технологиями, конкретизации предметных, метапредметных и личностных результатов, усилении профориентационной направленности, развитии у младших школьников привычки к систематическому труду, обеспечении возможности самореализации. Раскрыты особенности формирования технологической грамотности младших школьников: учет возрастной сензитивности младших школьников; использование при изучении учебного предмета «Труд (технология)» заданий с элементами робототехники, упражнений, направленных на непосредственную работу с фигурой или предметом, геометрических игр, исследовательских экспериментов, выполнение практических заданий по моделированию и конструированию; практикоориентированность учебного предмета «Труд (технология)».

3. Научно обоснованы и реализованы педагогические условия формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»: создание развивающей образовательной среды, направленной на формирование технологической грамотности младших школьников; обеспечение преемственности урочной и внеурочной деятельности

в процессе формирования технологической грамотности младших школьников; учет региональных и этнокультурных особенностей при изучении учебного предмета «Труд (технология)».

4. Определены критерии (мотивационно-когнитивный, этнокультурный, практический), показатели (наличие интереса к труду, профессиям и технологиям современного мира; знание технологий, профессий и производства; знание родной культуры, сохранение традиций и духовно-нравственных ценностей народов Севера; знание видов традиционных ремесел и промыслов Якутии; способность к использованию робототехники в моделировании и конструировании; способность создавать изделия с использованием различных материалов, инструментов и техник) и уровни (высокий, средний, низкий) технологической грамотности младших школьников.

5. Разработана, теоретически обоснована и экспериментально проверена модель формирования технологической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Труд (технология)»; проанализированы результаты экспериментальной работы. Модель состоит из целевого (цель, социальный заказ общества, нормативно-законодательная база), теоретико-методологического (научные подходы (системно-деятельностный, технологический и интегративный) и принципы (последовательности; единства теоретической и практической деятельности; инновационности; проблемности и продуктивности; региональности; интеграции инновационно-образовательной и культурно-национальной среды), диагностический (критерии, показатели, уровни сформированности технологической грамотности младших школьников), содержательный (этапы, цели, педагогические условия, содержание работы), результативный блок (ожидаемый результат).

Вместе с тем, проведенное исследование не исчерпывает всех аспектов проблемы формирования технологической грамотности младших школьников и подтверждает необходимость дальнейшей работы в данном направлении. Дополнение программ начального общего образования позволит значительно повысить социально-личностные, творческие, специально-технологические компетенции учащихся начальных классов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамовских, Н. В. Сущностная характеристика процесса формирования умений решать конструкторско-технологические задачи у детей младшего школьного возраста / Н. В. Абрамовских, А. Т. Асланова // Концепт. – 2020. – № 5. – С. 94–109.

2. Алиханова, Р. А. Цифровые технологии в образовании / Р. А. Алиханова // Актуальные проблемы современной науки: взгляд молодых ученых: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых (Грозный, май 2020 г.). – Грозный : Изд-во Чечен. гос. ун-та, 2020. – С. 33–37.

3. Ананьев, Б. Г. Избранные психологические труды. В 2 томах. II / Б. Г. Ананьев; под редакцией: А. А. Бодалева, Б. Ф. Ломова. – Москва : Педагогика, 1980. – 385 с.

4. Андреева, Д. Ю. Формирование технологической грамотности у обучающихся средствами «Точка роста» / Д. Ю. Андреева // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – под общей редакцией Е. П. Ткачевой. – Белгород : ООО «Агенство перспективных научных исследований». – 2023. – С. 125–128.

5. Арарат-Исаева, М. С. Игровые технологии в обучении информатике учащихся 3−4 классов в школьном лагере : специальность 5.8.2 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / М. С. Арарат-Исаева. – Москва, 2023. – 23 с.

6. Арябкина, И. В. Методика организации групповых форм работы младших школьников на уроках математики / И. В. Арябкина, Е. А. Гришина // Эпоха науки. – 2022. – № 30. – С. 178–183.

7. Аристотель. Сочинения. В 4 томах. Том 4 / Аристотель ; под редакцией: А. И. Доватор, Ф. К. Кессиди. – Москва : Мысль, 1983. – 830 с.

8. Арсалиев, Ш. М-Х. Методология современной этнопедагогики / Ш. М-Х. Арсалиев. – Москва : Гелиос АРВ, 2013. – 320 с.

9. Аслаханов, С-А. М. Примерная рабочая программа начального общего образования «Физическая культура» (для 1–4 классов общеобразовательных организаций Чеченской Республик) / С-А. Аслаханов // Выписка из протокола экспертно-методического совета ФГБУ «ФЦОМОФВ от 24.08.2023 г. – 240 с.

10. Асмолов, А. Г. Психология личности: принципы общепсихологического анализа: учебник для вузов по специальности «Психология» / А. Г. Асмолов. – Москва : Смысл, 2001. – 414 с.

11. Бабанский, Ю. К. Избранные педагогические труды / Ю. К. Бабанский. – Москва : Педагогика, 1989. – 558 с.

12. Баженова, Н. Г. Педагогические условия развития качеств интеллекта обучающихся в процессе внеурочной деятельности / Н. Г. Баженова, И. В. Хлудеева. – Биробиджан : Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема, 2015. – 143 с.

13. Басалаева, Н. В. / Современные представления о математической грамотности и креативном мышлении как компонентах функциональной грамотности / Н. В. Басалаева, А. В. Фирер, Т. В. Захарова // Перспективы науки. – 2021. – № 4 (139). – С. 117–119.

14. Балабан, Е. Г. Элементы игровых технологий в начальной школе как средство формирования познавательных и коммуникативных УУД младших школьников / Е. Г. Балабан // Научный альманах. – 2023. – № 9-1(107). – С. 34–38.

15. Бантова, М. А. Математика: методические рекомендации / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова, С. И. Волкова. – Москва : Просвещение 2023. – 128 с.

16. Баракина, Т. В. Подготовка будущих учителей начальных классов к реализации инженерно-политехнического направления в образовании / Т. В. Баракина // Инженерное образование и его пропедевтика в эпоху

цифровизации общества – формирование престижа профессии инженера у современных школьников : Сборник статей X Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием в рамках Петербургского международного образовательного форума, Санкт-Петербург, 24 марта 2021 года / Под редакцией А. Г. Козловой, В. Г. Денисовой, Л. В. Крайновой, В. Л. Расковалова. – Санкт-Петербург : Частное учреждение дополнительного профессионального образования «Академия Востоковедения», 2022. – С. 56–60.

17. Баракина, Т. В. Направления робототехники в системе основного и дополнительного образования детей / Т. В. Баракина // Информатика в школе. – 2021. – № 5. – С. 44–49.

18. Безбородова, М. А. Методики диагностики психомоторного развития школьников и дошкольников: учебное пособие / М. А. Безбородова. – 2-е изд. – Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. – 68 с.

19. Белошистая, А. В. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности Педагогика и методика начального образования / А. В. Белошистая. – Москва : ВЛАДОС, 2007. – 455 с.

20. Бененсон, Е. П. Математика: рабочая тетрадь для 3 класса (в 2-х частях) / Е. П. Бененсон. – Москва : Бином, 2021. – 32 с.

21. Бененсон, Е. П. Математика: рабочая тетрадь для 4 класса (в 2-х частях) / Е. П. Бененсон. – Москва : Бином, 2024. – 128 с.

22. Берсенева, Л. С. Этнопедагогическая подготовка студентов педагогического колледжа к работе с детьми дошкольного и младшего школьного возраста: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Берсенева Лариса Сергеевна. – Ярославль, 2002. – 217 с.

23. Бешенкова, С. А. Развитие универсальных учебных действий в общеобразовательном курсе информатики: монография / С. А. Бешенков, И. И. Трубина, Э. В. Миндзаева. – Кемерово : Изд-во КРИПКиПРО, 2010. – 111 с.

24. Боголюбов, В. И. Введение в педагогическую технологию: учебное пособие для студентов старших курсов педагогических факультетов вузов и слушателей ФПК / В. И. Боголюбов. – Пятигорск : ПГЛУ, 1996. – 233 с.

25. Бондарева, Н. Д. Развитие пространственных представлений младших школьников в процессе графической деятельности и конструирования: на примере уроков трудового обучения: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Н. Д. Бондарева. – Москва, 2005. – 244 с.

26. Боргояков, С. А. Концептуальные основания формирования духовно-нравственных ценностей в многонациональной России / С. А. Боргояков // Педагогика. – 2023. – № 11. – С. 22–37.

27. Бордовская, Н. В. Педагогика: учебное пособие. / Н. В. Бордовская, А. А. Реан. – Санкт-Петербург : Питер, 2021. – 304 с.

28. Боровиков, Л. И. Организация системы воспитательной работы и внеурочной деятельности образовательного учреждения в условиях реализации Федерального государственного образовательного стандарта: методическое пособие / Л. И. Боровиков, Н. Н. Малахова. – Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2013. – 117 с.

29. Брагина, Д. Г. Об этнической идентичности якутов в Республике Саха (Якутия) // The Scientific Heritage. – 2021. – № 76-3(76). – С. 59–62.

30. Брунер, Дж. Процесс обучения / Дж. Брунер: перевод с английского О. К. Тихомирова: под редакцией А. Р. Лурия. – Москва : Изд-во АПН РСФСР, 1962. – 84 с.

31. Бугаева, Е. Э. Методические условия реализации национально-регионального компонента на уроках технологии в начальной школе: на

примере Республики Коми: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Е. Э. Бугаева. – Сыктывкар, 2012. – 249 с.

32. Буренко, О. А. Пути активизации учащихся в процессе производственного обучения / О. А. Буренко. – Москва : Высшая школа, 1979. – 56 с.

33. Веретенникова, Л. К. Развитие творческого потенциала младших школьников / Л. К. Веретенникова. – Москва : МПГУ, 2020. – 83 с.

34. Виноградова, Н. Ф. Функциональная грамотность младшего школьника / Н. Ф. Виноградова. М. И. Кузнецова. – Москва : ФГБНУ ИСРО РАО, 2022. – 77 с.

35. Виноградова, Н. Ф. Функциональная грамотность младшего школьника: пути преодоления трудностей при её формировании / Н. Ф. Виноградова. – Москва : Начальное образование, 2021. – Т. 9. – № 4. – С. 3–9.

36. Винокурова, М. Е. О реализации технологии деятельностного метода в младших классах на родных языках субъектов РФ как фактор повышения качества математического образования / М. Е. Винокурова // Наука и образование. – 2009. – № 4. – С. 86–90.

37. Власова, О. С. Техническое конструирование как средство активизации освоения дисциплин естественнонаучного цикла младшими школьниками: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Власова Ольга Сергеевна. – Челябинск, 2015. – 23 с. – Место защиты: Уральский гос. пед. ун-т.

38. Волков, Г. Н. Этнопедагогика: учебник для студентов средних и высших педагогических учебных заведений / Г. Н. Волков. – Москва : Academia, 2000. – 176 с.

39. Волкова, С. И. Математика и конструирование: для 3 класса четырехлетней начальной школы / С. И. Волкова. – Москва : Просвещение, 2024. – 96 с.

40. Волкова, С. И. Математика и конструирование: для 4 класса четырехлетней начальной школы / С. И. Волкова. – Москва : Просвещение, 2024. – 96 с.

41. Воронина, Л. В. Формирование у младших школьников функциональной математической грамотности / Л. В. Воронина, О. Н. Хабибуллина. – Текст: непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2024. – № 1. – С. 54–64.

42. Выготский, Л. В. История развития высших психических функций [Электронный ресурс] / Л. С. Выготский. – Москва : Юрайт, 2021. – 336 с. – (Антология мысли). – URL: https://urait.ru/ bcode/471789 (дата обращения: 23.04.2022).

43. Уразов, Н. Р. Какие профессии востребованы в будущем [Электронный ресурс] / Н. Р. Уразов. – 2018. – URL: https://politklass.ru/kakie-professii-budut-vostrebovany-v-budushhem.html (дата обращения: 03.03.2019).

44. Вязовецкая, С. В. Развитие технической грамотности как основа самореализации личности в социальной среде / С. В. Вязовецкая // Проблемы и перспективы развития образования: Материалы V Международной научной конференции, Пермь, 20–23 марта 2014 года. – Пермь : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Молодой ученый», 2014. – С. 32–34.

45. Гакаме, Ю. Д. Развитие социальной компетентности младших школьников в процессе игрового моделирования / Ю. Д. Гакаме, Б. В. Сергеева, А. А. Рыбалкина, // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2021. – № 12 (декабрь). – С. 43–55.

46. Гальперин, П. Я. Психология мышления и учения о поэтапном формировании умственных действий / П. Я. Гальперин // Исследование

мышления в советской психологии: под редакцией Е. В. Шороховой. – Москва, 1966. – С. 259–276.

47. Гершунский, Б. С. Философия образования для XXI века / Б. С. Гершунский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Пед. о-во России, 2002. – 511 с.

48. Глейзер, Г. И. История математики в средней школе / Г. И. Глейзер. – Москва : Просвещение, 1991. – 376 с.

49. Глузман, А. В. Концепция этнокультурного образования / А. В. Глузман, Л. И. Редькина // Гуманитарные науки: научно-практический журнал. – 2015. – № 3 (31). – С. 11–22.

50. Глузман, Н. А. Формирование исследовательских умений будущих учителей в процессе изучения дисциплины «Методика преподавания математики в начальной школе» / Н. А. Глузман // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 77-1. – С. 118–121.

51. Глузман, Н. А. Логико-математическое развитие дошкольников: современные стратегии / Н. А. Глузман, Н. В. Давкуш, Е. В. Безносюк. – Симферополь : ООО «Издательство Типография «Ариал», 2024. – 149 с.

52. Горбунова, Н. В. Психолого-педагогические аспекты осуществления образовательного процесса в современных социокультурных условиях: коллективная монография / Горбунова Н. В. и др. – М. : Деловая карьера, 2021. – 165 с.

53. Гребенникова, В. М. Тенденции развития непрерывного профессионального образования педагогов / В. М. Гребенникова, Г. П. Узунова // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 3. – С. 133–137.

54. Давыдов, В. В. Виды обобщения в обучении: логико-психологические проблемы построения учебных предметов / В. В. Давыдов. – Москва : Пед. о-во России, 2000. – 479 с.

55. Дмитренко, Ю. М. Использование игровых технологий в начальной школе в условиях реализации ФГОС НОО / Ю. М. Дмитренко,

М. Ю. Сипко, Н. В. Цимбалистова // Научный форум: сборник статей VI Международной научнопрактической конференции, Пенза, 07 февраля 2024 года. – Пенза : Наука и просвещение, 2024. – С. 176–178.

56. Долбилина, Н. П. О курсе наглядной геометрии в младших классах / Н. П. Долбилина, И. Ф. Шарыгин // Математика в школе. – 1990. – № 6. – С. 68–70.

57. Душков, В. Д. Инженерно-психологические основы конструкторской деятельности (при проектировании системы «человек-машина») : учебное пособие для вузов / В. Д. Душков. – Москва : Высшая школа, 1990. – 276 с.

58. Дьяченко, В. К. Организационная структура процесса обучения и ее развитие / В. К. Дьяченко. – Москва : Педагогика, 1989. – 186 с.

59. Егорова, А. И. Показатели этнической идентичности якутов, проживающих на территории Республики Саха (Якутии) / А. И. Егорова, К. В. Ким // Мир науки. Педагогика и психология. – 2024. – Т. 12. – № 6. – [Электронный ресурс]: – URL: https://mir-nauki.com/PDF/40PSMN624.pdf (дата обращения: 09.12.2024).

60. Елисеев, Н. А. Становление и развитие методов наглядного изображения в технической графике / Н. А. Елисеев. – Санкт-Петербург : ПГУПС, 2008. – 201 с.

61. Елисеева, А. С. Игровые технологии как средство развития познавательной активности младших школьников / А. С. Елисеева // Теория и практика общественного развития в свете современного научного знания : Материалы VI Всероссийской научной конференции, Красково, 18 апреля 2023 года / Образовательное частное учреждение высшего образования «Гуманитарно-социальный институт». Часть 2. – Москва : Издательство «Перо», 2023. – С. 33–37.

62. Ериженко, А. Раннее изучение геометрии / А. Ериженко // Математика : приложение к газете «Первое сентября». – 1999. – № 2. – С. 4–6.

63. Ермоленко, В. А. Развитие функциональной грамотности обучающегося: теоретический аспект / В. А. Ермоленко // Пространство и время : альманах : электронное научное издание. – 2015. – № 1, т. 8. – [Электронный ресурс]: – URL: http://www.jspacetime.com /actual%20content/t8v1/t8v1_PDF/2227-9490e-aprovr_e-ast8-1.2015.12 %D0%95%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BA %D0%BE%D0%92%D0%90.pdf (дата обращения: 12.06.2022).

64. Житомирский, В. Г. Путешествие по стране геометрии / В. Г. Житомирский, Л. Н. Шеврин. – Москва : Педагогика 1994. – 175 с.

65. Загвязинский, В. И. Теория обучения в вопросах и ответах / В. И. Загвязинский. – Москва : Академия, 2006. – 158 с.

66. Заир-Бек, Е. С. Взаимосвязь видов деятельности в обучении как фактор формирования познавательных интересов школьников : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Е. Л. Заир-Бек. – Ленинград, 1983. – 201 с.

67. Зайцева, Е. Ю. Формирование технологической грамотности у обучающихся средствами 3D моделирования / Е. Ю. Зайцева, О. А. Иванова // Мир науки, культуры, образования. – 2020. – № 3(82). – С. 207–211.

68. Занков, Л. В. Избранные педагогические труды / Л. В. Занков. – Москва : Просвещение, 1990. – 424 с.

69. Зеер, Э. Ф. Психология профессионального самоопределения в ранней юности : учебное пособие: / Э. Ф. Зеер, О. А. Рудей. – Москва : МОДЭК, 2008. – 254 с.

70. Землянская, Е. Н. Формирование личностных образовательных результатов младших школьников / Е. Н. Землянская, О. М. Дементьева, С. В. Яковлев // Начальная школа. – 2023. – № 10. – С. 27–30.

71. Иванова, Н. И., Никифорова Т. И. Создание педагогических условий для формирования технической грамотности у младших школьников/

Н. И. Иванова // Мир науки. Педагогика и психология. – 2021. – № 3. – Т. 9. – С. 1–8.

72. Иванова, Н. И. Формирование геометрической грамотности младших школьников во внеурочной деятельности / Н. И. Иванова, М. А. Безбородова // Мир науки. Педагогика и психология. – 2023. – Т 11. – №3 – URL: https://mir-nauki.com/47PDMN323.pdf (дата обращения: 23.08.2023).

73. Иванова, Н. И. Формирование основ технологической грамотности у младших школьников на занятиях технологии с элементами наглядной геометрии / Н. И. Иванова, С-А. М. Аслаханов. – [Электронный ресурс]: – URL http://elibrary.ru/item.asp?id=6731487 (дата обращения: 23.04. 2024).

74. Ильина, Т. А. Структурно-системный подход к организации обучения : (материалы лекций, прочитанных в Политехническом музее на факультете программированного обучения) / Т. А. Ильина ; Всесоюзное общество «Знание»; Политехнический музей, Межведомственный научный совет по проблеме «Программированное обучение». – Москва : Знание, 1972. – 72 с.

75. Ильясов, И. И. Проектирование курса обучения по учебной дисциплине : пособие для преподавателей / И. И. Ильясов, Н. А. Галатенко. – Москва : Логос, 1994. – 208 с.

76. Истомина, Н. Б. Математика и информатика. Наглядная геометрия. 3 класс : тетрадь / Н. Б. Истомина, З. Б. Редько. – Москва : Просвещение, 2023. – 56 с.

77. Истомина, Н. Б. Математика и информатика. Наглядная геометрия. 4 класс : тетрадь / Н. Б. Истомина, З. Б. Редько. – Москва : Просвещение, 2023. – 56 с.

78. История педагогики и образования. От зарождения воспитания в первобытном обществе до конца XX в. : учебное пособие для студентов вузов/

под редакцией А. И. Пискунова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Творч. центр, 2001. – 512 с.

79. Кабанова-Меллер, Е. Н. Учебная деятельность и развивающее обучение / Е. Н. Кабанова-Меллер. – Москва : Знание, 1981. – 94 с.

80. Кальней, В. А. Технологическое образование в постиндустриальном обществе / В. А. Кальней, Д. А. Махотин // Вестник Российской международной академии туризма. – 2015. – № 3. – С. 69–75.

81. Канонир, Т. Н. Мониторинг субъективного благополучия в школе: оценка в рамках современной теории тестирования / Т. Н. Канонир, И. Л. Угланова, А. А. Куликова // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2022. – № 4. – [Электронный ресурс]: – URL: https://doi.org/10.14515/monitori ng.2022.4.2010.

82. Келер, В. Исследование интеллекта человекоподобных обезьян. Основы психического развития / В. Келер. – Москва : АСТ, 1998. – 687 с.

83. Кирия, Г. В. О формировании конструктивно-технических умений у учащихся средней школы / Г. В. Кирия // Вопросы психологии. – 1959. – № 6. – С. 25–41.

84. Кларин, М. В. Инновационные модели обучения: исследование мирового опыта / М. В. Кларин. – Москва : Луч, 2018. – 639 с.

85. Климова, Т. В. Перспективы развития робототехники в системе дополнительного образования города Севастополя / Т. В. Климова. – [Электронный ресурс]: – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=48564129 (дата обращения: 23.04. 2024).

86. Комарова, И. В. Педагогические условия развития творческого потенциала младших школьников / И. В. Комарова // Начальная школа. – Москва, 2024. – №9. – С. 22–26.

87. Коменский, Я. А. Учитель учителей : педагогические статьи / Ян Амос Коменский ; [составители: Е. Н. Леонович, Ю. А. Серебренникова]. – Москва : Карапуз, 2008. – 285 с.

88. Копосов, Д. Г. Образовательная робототехника – методический инструмент педагога / Д. Г. Копосов // Качество образования. – 2013. – № 9. – С. 53–55.

89. Корнилова, Т. В. Методологические основы психологии : учебник для вузов / Т. В. Корнилова, С. Д. Смирнов. – Москва : Юрайт, 2013. – 490 с.

90. Кострова, О. Н. Формирование геометрических представлений младших школьников во внеурочной деятельности с использованием программных средств : специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Кострова Ольга Николаевна. – Вологда, 2013. – 219 с.

91. Крупник, С. А. Функциональная грамотность в системе образования Беларуси / С. А. Крупник, В. В. Мацкевич. – Минск : АПО, 2003. – 125 с.

92. Кудрявцев, Т. В. Проблемы технического мышления школьников на уроках труда / Т. В. Кудрявцев // Вопросы психологии и педагогики труда, трудового обучения и воспитания : материалы IV межвузовской конференции. – Ярославль, 1969. – С. 62.

93. Кузьмицкая, Д. В. Формирование познавательного интереса к культуре родного края у младших школьников / Д. В. Кузьмицкая, Т. Ю. Митрофанова // Начальная школа. – Москва, 2024. – № 9. – С. 54–58.

94. Ладыгина-Котс, Н. Н. Дитя шимпанзе и дитя человека в их инстинктах, эмоциях, играх, привычках и выразительных движениях / Н. Н. Ладыгина-Котс. – Москва : Изд-во МПСИ, 2011 – 145 с.

95. Ланцова, Т. И. Технологии сотрудничества как условие изменения качества начального общего образования / Т. И. Ланцова // Мир науки. Педагогика и психология. – 2023. – Т. 11. – № 5. – [Электронный ресурс]: – URL: https://mir-nauki.com/PDF/73PDMN523.pdf (дата обращения: 09.02.2025).

96. Лебедева, А. П. Технологическая компетентность учителя в формировании функциональной грамотности младших школьников :

специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Лебедева Елена Павловна. – Кемерово, 2012. – 23 с.

97. Левик, О. Н. Занимательная геометрия: пропись-раскраска / О. Н. Левик. – Краснодар : Флер : Свет, 1995. – 63 с.

98. Левина, М. М. Технологии профессионального педагогического образования : учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / М. М. Левина. – Москва : Academia, 2001. – 270 с.

99. Легоконструирование. – [Электронный ресурс]: – URL: http://www.prorobot.ru/lego.php (дата обращения: 22.04.2022).

100. Лейбова, Т. М. Формирование элементов технологической культуры младших школьников в учреждениях дополнительного образования детей : специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Т. М. Лейбова. – Москва, 2008. – 20 с. – Место защиты: Моск. пед. гос. ун-т.

101. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – Москва : Смысл : Академия, 2004. – 352 с.

102. Лернер, И. Я. Качество знаний учащихся. Какими они должны быть? / И. Я. Лернер. – Москва : Знание, 1978. – 46 с.

103. Логачев, П. В. Компетентностный подход в образовании : сборник трудов конференции / П. В. Логачев, В. Н. Зима, А. Н. Борисов, В. А. Костенко // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития : материалы II Всеросс. науч.-практ. конф. – Чебоксары : Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2023. – С. 45–47.

104. Ломов, Б. Ф. Психическая регуляция деятельности : избранные труды / Б. Ф. Ломов. – Москва : Ин-т психологии РАН, 2006. – 622 с.

105. Лурия, А. Р. Лекции по общей психологии : учебное пособие для вузов по направлению и специальностям психологии / А. Р. Лурия. – Санкт-Петербург : Питер, 2009. – 319 с.

106. Макаренко, А. С. Сочинения. В 7 томах. Том 1 / А. С. Макаренко. – Москва : Изд-во АПН РСФСР, 1981. – 536 с.

107. Максимов, Г. К. Акмеологические условия и факторы, обеспечивающие продуктивное развитие конкурентоспособности специалиста : специальность 19.00.13 «Психология развития. Акмеология» : диссертация на соискание научной степени кандидата психологических наук / Г. К. Максимов. – Москва, 2008. – 226 с.

108. Малютин, А. О. Геометрические головоломки: лучший способ развить логику и воображение у детей от 7 до 11 лет / А. О. Малютин. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2019. – 63 с.

109. Матюшкин, А. М. Психология мышления. Мышление как разрешение проблемных ситуаций : учебное пособие / А. М. Матюшкин ; под редакцией А. А. Матюшкиной. – Москва : Междунар. отношения, 2017. – 226 с.

110. Матяш, Н. В. Развитие технических способностей учащихся в системе дополнительного образования детей : учебно-методический комплект для курсов повышения квалификации руководящих и педагогических работников организаций дополнительного образования детей / Н. В. Матяш, И. А. Мезенцева, П. В. Матюхина. – Брянск : БИПКРО, 2014. – 148 с.

111. Махмутов, М. И. Избранные труды. В 7 томах. Том 3 / М. И. Махмутов. – Казань : Магариф-Вакыт, 2016. – Т. 3. – 606 с.

112. Махотин, Д. А. Доклад на Международном форуме «Формирование технологической грамотности в условиях развития цифровой экономики и производства» (14 октября 2022 года, Москва, Россия) / Д. А. Махотин. – [Электронный ресурс]: – URL: https://metodsovet.ru/2022/10/19/стандарты-технологической-грамотности] (дата обращения: 01.06.2022).

113. Махотин, Д. А. Инженерная подготовка в технологическом образовании школьников / Д. А. Махотин // Казанский педагогический журнал. – 2016. – Т. 2, № 2 (117). – С. 301–305.

114. Менчинская, Н. А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребенка : избранные психологические труды / Н. А. Менчинская. – Москва : МОДЭК, 2004. – 511 с.

115. Методическое письмо к учебному предмету «Труд (технология)». – [Электронный ресурс]: – URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/06 /metodicheskie-rekomendaczii-po-predmetu-trud-tehnologiya.pdf (дата обращения: 20.08.2024).

116. Мерлин, В. С. Собрание сочинений. Том 3 / В. С. Мерлин. – Пермь : Изд-во Прикам. социал. ин-та, 2007. – 274 с.

117. Милерян, Е. А. Психология формирования общетрудовых политехнических умений / Е. А. Милерян. – Москва : Педагогика, 1973. – 300 с.

118. Митрофанова, Т. Ю. Восприятие и анализ произведений изобразительного искусства как средства воспитания эстетических чувств младших школьников / Т. Ю. Митрофанова, А. В. Князева // Актуальные проблемы психологии и педагогики. – Петрозаводск, 2024. – С. 21–26.

119. Михайлова, И. С. Чтение и прогнозирование работы алгоритма как инструмент развития компонентов мышления младших школьников / И. С. Михайлова // Герценовские чтения. Начальное образование. – 2023. – Т. 14, № 1. – С. 32–37.

120. Мицук, О. В. Формирование технологической грамотности школьника в контексте решения задач трудового воспитания / О. В. Мицук // Интерактивное образование : электронная газета. – 2023. – Вып. № 108/109. – [Электронный ресурс]: – URL: https://io.nios.ru/articles2/126/8/formirovanie-tehnologicheskoy-gramotnosti-shkolnika-v-kontekste-resheniya-zadach (02.06.2023).

121. Мокаева, М. А. / Роль игры во внеурочной деятельности младших школьников / М. А. Мокаева, Ж. Д. Башиева, Л. П. Ардзинба // Начальная школа. – 2024. – № 3. – С. 38–40.

122. Монахова, В. М. Введение в теорию педагогических технологий : монография / В. М. Монахов. – Волгоград : Перемена, 2006. – 318 с.

123. Моро, М. И. Математика : учебник для 1 класса (в 2-х частях) / М. И. Моро, С. И. Волкова, С. В. Степанова. – Москва : Просвещение. – URL: https://sh-2-mixajlovskayar56.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/userfiles/Matematika_1_kl_1_ch_Moro_compressed.pdf (дата обращения: 16.06.2023).

124. Моро, М. И. Математика : учебник для 2 класса (в 2 частях) / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Москва : Просвещение. – [Электронный ресурс]: – URL: – https://sh11-cherkessk r91.gosweb. gosuslugi.ru/ netcat_files /183 /2961 /Matematika.

125. Моро, М. И. Математика : учебник для 3 класса (в 2 частях) / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Москва : Просвещение. – [Электронный ресурс]: – URL: https://sh-17-g-derbent-r82.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/userfiles/Uchebniki/3_klass/matematika_3_kl.1_chast-compressed.pdf (дата обращения: 16.06.2023).

126. Моро, М. И. Математика : учебник для 4 класса (в 2 частях) / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Москва : Просвещение. [Электронный ресурс]: – URL: http://my-uchebnik.ru/book/mathematics/5/mathematics-00000168.htm (дата обращения: 16.06.2023).

127. Моро, М. И. Методика обучения математике в 1–3 классе : пособие для учителя / М. И. Моро. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Просвещение, 1978. – 224 с.

128. Муртазина, Н. А. Механические головоломки в развитии пространственного мышления / Н. А. Муртазина, Е. С. Коваленко // Начальная школа. – 2024. – № 2. – С. 51–52.

129. Мусханова, И. В. К вопросу об организации экспериментального исследования по развитию умственных способностей младших школьников в

этнокультурной образовательной среде / И. В. Мусханова, А. Х. Яхьяева // Педагогический журнал. – 2016. – Т. 6, № 5А. – С. 67–76.

130. Найн, А. Я. Формирование и развитие технического мышления учащихся / А. Я. Найн. – Москва : Высшая школа, 1983. – 72 с.

131. Насипов, А. Ж. Этапы становления технологической культуры личности: грамотность, компетентность, культура / А. Ж. Насипов // Наука и школа. – 2010. – № 3. – С. 15–21.

132. Неустроев, Н. Д. Этнопедагогика народов Севера : учебное пособие по спецкурсу для подготовки учителей школ коренных народов Севера / Н Д. Неустроев. – Якутск : ИПКРО, 1999. – 140 с.

133. Николаев, М. Е. Стратегия развития в первой четверти XXI века / М. Е. Николаев. – Якутск : НИПК Сахаполиграфиздат, 2000. – 173 с.

134. О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» : (постановление Правительства Российской Федерации от 2 марта 2019 г. № 234). [Электронный ресурс]: – URL:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319701/ (дата обращения: 15.07.2021).

135. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации : (Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145). – [Электронный ресурс]: – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime /doc/408518353/ (дата обращения: 16.06.2024).

136. Овечкин, В. И. Теоретико-методологические основы проектирования содержания технологического образования : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / В. П. Овечкин. – Ижевск, 2006. – 405 с.

137. Огневая, В. С. Внедрение интерактивной онлайн-игры в систему внеурочной деятельности / В. С. Огневая // Актуальные проблемы лингвистики и лингводидактики в контексте межкультурной коммуникации :

сборник статей X Международной научно-практической конференции, Армавир, 30 мая 2022 года. – Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2022. – С. 252–255.

138. Ожегов, С. И. Словарь русского языка / С. И. Ожегов ; под общей редакцией Л. И. Скворцова. – 24-е изд., испр. – Москва : Оникс, 2008. – 638 с.

139. Организация внеурочной деятельности обучающихся с применением робототехнического оборудования для начального, основного и среднего уровней общего образования / Министерство образования Московской области, Академия социального управления. – Москва : АСОУ: Тинго, 2018. – 100 с.

140. Основные результаты Международного исследования PISA – 2015. Федеральный институт оценки качества образования (ФИОКО) : официальный сайт. – [Электронный ресурс]: URL: https: // fioko. Ru / results_pisa_2015 (дата обращения: 26.06.2021).

141. Павлов, Д. И. Систематизация подходов к обучению младших школьников работе с алгоритмами / Д. И. Павлов // Герценовские чтения. Начальное образование. – 2022. – Т. 13, № 2. – С. 93–99.

142. Паламарчук, Б. Ф. Школа учит мыслить / Б. Ф. Паламарчук. – Москва : Просвещение, 1987. – 208 с.

143. Пакина, Т. А. Развитие функциональной грамотности и формирование понятия «функциональная грамотность» в России / Т. А. Пакина. – М. : Вестник педагогических наук. – 2022. – № 5. – С. 201–206.

144. Панишева, О. В. Геометрия после уроков: тайны и загадки геометрических фигур / О. В. Панишева, А. В. Логинов. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2019. – 126 с.

145. Панишева, О. В. Наглядные средства обучения математике в условиях компьютеризации образования / О. В. Панишева // Информатика в школе. – 2022. – № 5. – С. 59–64.

146. Панфилова, А. П. Культура речи и деловое общение : учебник и практикум для вузов / А. П. Панфилова, А. В. Долматов. – Москва : Юрайт,

2024. – 488 с. – (Высшее образование). – Образовательная платформа Юрайт. – [Электронный ресурс]. – URL: https://urait.ru/bcode/568540 (дата обращения: 22.09.2024).

147. Пашков, А. Г. История и теория трудовой школы : учебник для вузов / А. Г. Пашков. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 181 с.

148. Педагогическая система И. Г. Песталоцци : библиографический указатель / составитель С. Ф. Локтева ; Курский государственный университет. – Курск : КГУ, 2016. – 19 с.

149. Педагогический энциклопедический словарь / главный редактор Б. М. Бим-Бад. – Москва : Большая рос. энцикл., 2002. – 527 с.

150. Перельман, Я. И. Занимательная геометрия. Между делом и шуткой / Я. Перельман. – Москва : Издат. дом Мещерякова, 2017. – 80 с.

151. Перечень поручений Президента по итогам заседания Президиума Государственного Совета Российской Федерации : официальный сайт : официальные сетевые ресурсы Президента России. – [Электронный ресуср] URL: kremlin.ru (дата обращения:27.10.2021).

152. Перминова, Л. М. Формирование функциональной грамотности учащихся: основы теории и технология / Л. М. Перминова. – Санкт-Петербург : [б. и.], 1998. – 52 с.

153. Перченок, Р. Л. Техническая грамотность как средство подготовки школьников к выбору профессии / Р. Л. Перченок. – Москва : Науч. исследования в образовании: прил к журн. «Проф. образование. Столица». – 1995. – 31 с.

154. Петрова, Е. Н. Программы внеурочной деятельности. Система Л. В. Занкова / Е. Н. Петрова. – Самара : Федоров : Учебная литература, 2012. – 174 с.

155. Пифагор. Золотой канон. Фигуры эзотерики Пифагор. – Москва : Эксмо-Пресс, 2001. – 448 с.

156. Позднякова, Е. В. Развитие математической грамотности школьников средствами учебного курса внеурочной деятельности в цифровой

образовательной среде / Е. В. Позднякова, А. Н. Дробахина, Г. А. Малышенко // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2023. – № 10 (октябрь). – С. 208–224. – [Электронный ресурс]: – URL: http://e-koncept.ru/2023/231104.htm.

157. Попова, И. Н. Педагогика внеурочной деятельности детей / И. Н. Попова. – Москва : Новое образование : Собор, 2014. – 158 с.

158. Примерная программа. Робототехника и ЛЕГО-конструирование // Роботы и робототехника – 2015. – [Электронный ресурс]: – URL: http://www. Prorobot. Ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php (дата обращения: 2.09.2017).

159. Проблемы и тренды образования в современном мире / Э. Д. Алисултанова, А. И. Бетербиева, З. А. Шудуева [и др.] // Образование будущего : материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Грозный, 24–25 ноября 2022. – С. 17–23.

160. Психологический словарь / В. В. Давыдов [и др.]. – Москва : Педагогика-Пресс, 2001. – 639 с.

161. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов / Под общей редакцией Л. Ю. Панариной, И. В. Сорокиной, О. А. Смагиной, Е. А. Зайцевой. – Самара : СИПКРО, 2019. – 68 с.

162. Рассел, Б. Философия логического атомизма / Б. Рассел. – [Электронный ресурс]: – URL: https://royallib.com/book/rassel_bertran/filosofiya_logicheskogo_atomizma.html (дата обращения: 04.04.2022).

163. Реализация творческого потенциала личности: проблемы, теория, практика : монография / редакционная коллегия: А. Б. Панькин (председатель) и [др.]. – Чебоксары : Среда, 2021. – 260 с.

164. Редько, З. Б. Методические рекомендации к тетрадям «Наглядная геометрия» для 1–4-го классов (авторы: Н. Б. Истомина и др.) 3 класс / З. Б. Редько, Е. Н. Кожевникова / Под ред. Н. Б. Истоминой. – [Электронный

ресурс]: – URL: https://linka.alltrades.ru/shop/item_177/redko_z.b._kozhevnikova_e.n._metodicheskie_rekomendacii_k_tetradyam_naglyadnaya_geometriya_dlya_1_4_go_klassov_avtory_n._b._istomina_i_dr._3_klass_pod_red._n._b._istominoy._elektronnaya_versiya_.htm (дата обращения: 16.07.2023).

165. Резапкина, Г. В. Знакомство с миром профессий : рабочая тетрадь 3 класс / Г. В. Резапкина, О. А. Роут. – Москва : Русское слово-учебник, 2023. – 48 с.

166. Рогов, Е. И. Я и самопознание. Развиваю мышление, память, воображение / Е. И. Рогов. – Москва : Март, 2006. – 219 с.

167. Романчук, А. А. Условия формирования технологической грамотности школьников / А. А. Романчук // [Электронный ресурс]: URL : https://cyberleninka.ru/article/n/usloviya-formirovaniya-tehnologicheskoy-gramotnosti-shkolnikov (дата обращения 12.12.2023).

168. Ротова, Н. А. Освоение социально значимых знаний о роли труда в жизни человека у детей младшего школьного возраста посредством профориентационных игр во внеурочной деятельности / Н. А. Ротова // Профессиональное самоопределение школьников: опыт, традиции и инновации : материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Сургут, 18 ноября 2022 года / Сургутский государственный педагогический университет. – Сургут : Сургутский государственный педагогический университет, 2022. – С. 148–150.

169. Рубинштейн, С. Д. Бытие и сознание / С. Д. Рубинштейн. – Санкт-Петербург : Питер, 2017. – 288 с.

170. Рудик, Г. А. Функциональная грамотность – императив времени / Г. А. Рудик, А. А. Жайтапова, С. Г. Стог // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. – 2014. – № 1, т. 12. – С. 263–269.

171. Румянцева, Л. П. Наглядная геометрия как фактор развития пространственных представлений / Л. П. Румянцева // Инфоурок.ру – 2016.

[Электронный ресурс]. URL: http://www.infourok.ru (дата обращения 27.08.2017).

172. Рыжаков, М. В. Концепция функциональной грамотности школьников: математика и информатика / М. В. Рыжаков. – Москва : Эдитус, 2016. – 180 с.

173. Рягузов, А. П. Развитие технического мышления учащихся в процессе решения изобретательских задач / А. П. Рягузов. – Ленинград : ВНИИ профтехобразования, 1989. – 76 с.

174. Селевко, Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2 томах. Т. 1 / Г. К. Селевко. – Москва : НИИ шк. технологий, 2006. – 468 с.

175. Селькина, Л. В. Развиваем математические способности / Л. В. Сельсина, М. А. Худякова. – Москва : Эксмодетство, 2023. – 48 с.

176. Семенов, Е. Е. Изучаем геометрию / Е. Е. Семенов – Москва : Просвещение, 1987. – 200 с.

177. Семенова, С. С. Модель проведения комплексного мониторинга в сфере этнокультурного образования / С. С. Семенова // Мир науки. Педагогика и психология. – 2024. – Т. 12. – № 6. – URL: https://mir-nauki.com/PDF/66PDMN624. pdf (дата обращения: 09.12.2024).

178. Серых, Л. В. Подходы к формированию функциональной грамотности младших школьников / Л. В. Серых, Л. В. Шинкарева, И. В. Шиянова. – М. : Начальная школа. – 2023. – № 2. – С. 46–50.

179. Скакун, В. А. Основы педагогического мастерства / В. А. Скакун. – Москва : Инфра-М, 2021. – 208 с.

180. Скаткин, М. Н. Совершенствование процесса обучения / М. Н. Скаткин. – Москва : Просвещение, 1971. – 340 с.

181. Скиннер, Б. Ф. О бихевиоризме / Б. Ф. Скиннер ; перевод с английского И. В. Митрофанова. – Москва : Эксмо, 2023. – 332 с.

182. Сорокин, С. С. Формирование универсальных учебных действий у младших школьников в процессе обучения робототехнике : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» :

автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / С. С. Семенович. – Казань, 2020. – 23 с.

183. Тенденции и перспективы технологического образования / Электронный ресурс. URL : для перехода: http://docplayer.ru/43835229-Tendencii-i-perspektivytehnolo-gicheskogo-obrazovaniya.html (дата обращения 10.0.2022).

184. Талызина, Н. Ф. Психология детей младшего школьного возраста: формирование познавательной деятельности младших школьников / Н. Ф. Талызина. – Москва : Юрайт, 2023. – 172 с.

185. Тарапата, В. В. Робототехника в школе : методика, программы, проекты / В. В. Тарапата, Н. Н. Самылкина. – 2 -е изд., электрон. – М. : Лаборатория знаний, 2021. – 112 с.

186. Тарасова, Н. Г. Технологическая подготовка младших школьников с использованием средств информационных технологий : специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Тарасова Надежда Геннадьевна. – Киров, 2003. – 205 с.

187. Тархан, Л. З. Основы современного производства. Швейная промышленность: учебное пособие для вузов / Л. З. Тархан, В. Н. Падерин. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 144 с.

188. Теплов, Б. М. Психология и психофизиология индивидуальных различий / Б. М. Теплов. – Москва : Изд-во МПСИ ; Воронеж : МОДЭК, 2009. – 638 с.

189. Титова, Н. Ю. Игровые технологии на уроках наглядной геометрии / Н. Ю. Титова // Педагогический портал – 2018. – [Электронный ресурс]: – URL: http://www.pedportal.net/starshie-klassy (дата обращения 22.09.2018).

190. Тихомиров, О. К. Психология мышления : учебное пособие по направлению и специальностям психологии / О. К. Тихомиров. – Москва : Академия, 2008. – 287 с.

191. Томаска, А. Г. Особенности идентичностей населения республики Саха (Якутия) / А. Г. Томаска // Вестник антропологии. – 2023. – № 4. – С. 37–50. – DOI10.33876/2311-0546/2023-4/37-50. – EDN IEFBCR.

192. Туркина, В. М. Изучение геометрических фигур в профессиональной подготовке будущих учителей / В. М. Туркина, О. В. Шереметьева // Начальная школа. – Москва, 2024. – № 9. – С. 9–13.

193. Улановская, И. М. О влиянии развивающего обучения на формирование умения учиться в начальной школе / И. М. Улановская, М. А. Янишевская // Мир науки. Педагогика и психология. – 2022. – Т. 10. – № 5. – URL: https://mir-nauki.com/PDF/50PSMN522.pdf (дата обращения: 09.02.2023).

194. Улановская, И. М. Как основная образовательная программа связана с метапредметными результатами начального образования / И. М. Улановская, М. А. Янишевская // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 70-5. – С. 145–154.

195. Ушинский, К. Д. Избранные труды / К. Д. Ушинский. – Москва : Дрофа, 2005. – 557 с.

196. Федеральная рабочая программа «Технология» (1–4 классы). – [Электронный ресурс]: – URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/frp-tehnologiya-1-4_klassy.pdf (дата обращения: 20.09.2023).

197. Федеральная рабочая программа «Труд (технология» (1 – 4 классы). – [Электронный ресурс]: – URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/frp-trud-tehnologiya_1-4_09062024.pdf (дата обращения: 16.08.2024).

198. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : официальный сайт Министерства образования и науки РФ. – [Электронный ресурс]: – URL: минобрнауки. РФ (дата обращения: 24.10.2021).

199. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : официальный сайт Министерства

образования и науки РФ. – [Электронный ресурс]: – URL: Минобрнауки. РФ (дата обращения: 24.03.2021).

200. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в РФ». – URL: https://www.zakonrf.info/zakon–ob–obrazovanii–v–rf/ (дата обращения: 07.06.2020).

201. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. – Санкт-Петербург : Наука, 2010. – 195 с.

202. Фреге, Г. Логика и логическая семантика : сборник трудов / Г. Фреге ; перевод с немецкого Б. В. Бирюкова ; под редакцией З. А. Кузичевой. – Москва : Аспект-Пресс, 2022. – 512 с.

203. Фролова Э. В. Формирование математической грамотности е младших школьников / Э. В. Фролова, С. В. Фёдорова. – М. : Начальная школа. – № 8. – 2023. – С. 37–40.

204. Харитонова, И. В. Использование метода наглядности при проектировании электронного учебника по геометрии / И. В. Харитонова. – Архангельск : САФУ, 2013. – 106 с.

205. Хотунцев, Ю. Л. Современное технологическое образование / Ю. Л. Хотунцев. – 2023.

206. Хромов, А. А. Методические основы преподавания предмета «Технология» в начальной школе : специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Хромов Андрей Алексеевич. – Москва, 2001. – 263 с.

207. Худякова, М. А. Формирование функциональной грамотности младших школьников : методический и технологический инструментарий для педагогов / М. А. Худякова. – Пермь : ПГГПУ, 2023. – 158 с.

208. Хуторской, А. В. Развитие одаренности школьников: методика продуктивного обучения : пособие для учителя / А. В. Хуторской. – Москва : ВЛАДОС, 2000. – 250 с.

209. Чебышева, В. В. Психология трудового обучения / В. В. Чебышева. – Москва : Просвещение, 1969. – 303 с.

210. Чекин, А. Л. Математический взгляд на актуальные проблемы методики обучения математике в начальной школе / А. Л. Чекин. – Москва : МПГУ, 2018. – 62 с.

211. Чекин, А. Л. Обучение младших школьников математике по учебно-методическому комплекту «Перспективная начальная школа» / А. Л. Чекин. – Москва : Прометей, 2011. – 170 с.

212. Шадриков, В. Д. Способности и одаренность человека : монография / В. Д. Шадриков. – Москва : Ин-т психологии РАН, 2019. – 273 с. : ил., портр., табл. – (Достижения в психологии).

213. Шарыгин, И. Ф. Наглядная геометрия : учебное пособие для учащихся 5–6 классов общеобразовательного учреждения / И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева. – 10-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2022. – 192 с.

214. Шарыгин, И. Ф. Похищение «Черного квадрата», или Новые уроки дедушки Гаврилы / И. Ф. Шарыгин. – Санкт-Петербург : Речь, 2019. – 206 с.

215. Шиповская, С. В. Формирование физических представлений младших школьников при освоении конструкторской деятельности : специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Шиповская Светлана Викторовна. – Москва, 2021. – 25 с. – Место защиты: Моск. пед. гос. ун-т.

216. Шурыгин, В. Ю. Развитие технических способностей одаренных детей во внеклассной работе / В. Ю. Шурыгин, А. В. Дерягин // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – С. 1–7.

217. Эльконин, Д. Б. Психология обучения младшего школьника : для специализации по детской и педагогической психологии / Д. Б. Эльконин. – Москва : НПО МОДЭК, 1997. – 63 с. – [Электронный ресурс]: – URL: http://www.psychlib.ru /inc/absid. Phpabsid=84061.

218. Якиманская, И. С. Психологические основы математического образования / И. С. Якиманская. – Москва : Академия, 2004. – 320 с.

219. Яковлева, О. Г. Национальная школа в Республике Саха (Якутия): история, современность и тенденция развития / О. Г. Яковлева // Наука и образование. – 2010. – № 2. – С. 40–44.

220. Ясвин, В. А. Экспертиза школьной образовательной среды (методическое пособие) / В. А. Ясвин. – Москва : Наука, 1999. – 128 с.

221. Beltrami, E. Teoria fondamentale degli spazii di 190urvature costante / E. Beltrami // Annali di Matematica Pura ed Applicata. – 1868. – P. 232–255.

222. Bloom, B. S. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain / B. S. Bloom. – New York : Longman, 1994. – P. 111.

223. Hawkes, N. Does teaching values improve the quality of education in primary schools: unpublished doctoral thesis / N. Hawkes. – Oxford : Oxford Universiny, 2005. – 115 p.

224. International literacy year: Information Document. – URL: https://digitallibrary.un.org/record/136108?ln=ru (дата обращения: 25.06. 2021).

225. Klein, F. Ueber die sogenannte Nicht-Euklidische Geometrie / F. Klein // Mathematische Annalen. – 1871. – № 4 (4). – P. 573–625.

226. LEGO Education Russia. – [Электронный ресурс]: – URL: http:// education. Lego.com \ru – ru/noredir/true (дата обращения: 12.03.2021).

227. Piaget, J. How children form mathematical concepts / J. Piaget // Scientific American. – 1953. – V. 189. 5. – P. 74–79.

228. Pring, R. Standarts and quality in education / R. Pring // British Journal of Educational Studies. – 1992. – № 40. – P. 10–27.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» С ЭЛЕМЕНТАМИ РОБОТОТЕХНИКИ» ДЛЯ 3-4 КЛАССОВ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Стремительное развитие науки, техники и технологий в современном мире диктует необходимость формирования технологической грамотности обучающихся с раннего возраста. Технологическая грамотность предполагает не только овладение определенным набором технических знаний и умений, но и развитие таких важных качеств, как креативность, критическое и пространственное мышление, умение работать в команде. Эти компетенции становятся ключевыми для успешной самореализации человека в современном информационном обществе.

Особую актуальность приобретает интегрированный подход к изучению технологии и робототехники, который обеспечивает целостное восприятие обучающимися окружающего мира и его технических составляющих. Такой подход позволяет повысить мотивацию младших школьников к познанию мира, активизировать их познавательную и творческую деятельность.

Изучение технологии с элементами робототехники для обучающихся национальных школ на уровне начального общего образования имеет особую значимость. Данный интегрированный курс способствует формированию у младших школьников знаний, умений и навыков технологического, геометрического и алгоритмического содержания на основе изучения общечеловеческих и этнических образовательно-культурных ценностей.

Освоение технологических знаний и умений в контексте робототехники с учетом особенностей национальной (например, якутской) культуры и традиций позволит заложить прочные основы для формирования технологической грамотности обучающихся на высоком, качественном уровне. Интеграция данных предметных областей будет способствовать целостному восприятию младшими школьниками окружающего мира, повышению их познавательной активности и интереса к техническому творчеству.

Программа «Труд (технология)» с элементами робототехники» для 3-4 классов направлена на формирование у обучающихся основ технологической грамотности, развитие их технических способностей, творческого мышления и конструкторских навыков. В ходе реализации программы дети получат возможность не только изучать теоретические основы технологии, робототехники, но и применять полученные знания на практике при создании простейших технических моделей и роботизированных устройств.

Ключевыми принципами, лежащими в основе данной программы, являются:

– принцип научности;

– принцип доступности;

– принцип деятельностного подхода;

– принцип связи теории с практикой;

– принцип интегративности;

– принцип творческой направленности.

Реализация программы позволит сформировать у младших школьников технологические знания, умения и навыки, развить их познавательный интерес, творческие и конструкторские способности, а также коммуникативные навыки и экологическое мышление. В целом, программа будет способствовать повышению мотивации учащихся к изучению предметов естественно-научного и технологического циклов.

Содержание программы «Труд (технология)» с элементами робототехники» для младших школьников национальных школ отличается глубокой интеграцией предметных областей и направлено на формирование у обучающихся целостного восприятия окружающего мира.

Программа включает в себя следующие ключевые модули:

1. Технологии, профессии и производства. Изучение данного модуля предполагает знакомство с различными технологическими процессами, профессиями и производствами в контексте национальной (например, якутской) культуры. Важным аспектом является освоение обучающимися представлений о взаимном расположении предметов в пространстве.

2. Технологии ручной обработки материалов на основе национальной культуры. В рамках этого модуля младшие школьники изучают технологии работы с различными доступными материалами (бумага, картон, береста, пластичные материалы, природные материалы, текстиль и др.) с учетом традиционных национальных ремесел и промыслов. Особое внимание уделяется освоению представлений о целом и частях.

3. Конструирование и моделирование. Данный модуль предполагает творческую деятельность обучающихся по созданию технических моделей и простейших роботизированных устройств. В процессе освоения программы дети изучают базовые геометрические понятия (поверхности, линии, точки) и применяют их при конструировании.

4. Информационно-коммуникативные технологии. В зависимости от материально-технической базы образовательной организации обучающиеся могут осваивать основы алгоритмизации и программирования при создании простейших роботизированных устройств.

Важной составляющей программы является проектная деятельность, которая направлена на развитие творческих способностей, коммуникативных навыков, чувства ответственности и умения работать с информацией.

Таким образом, содержание программы «Труд (технология)» с элементами робототехники» у младших школьников национальных школ обеспечивает формирование основ технологической грамотности с учетом национально-культурной специфики и особенностей региона. Реализация данной программы будет способствовать гармоничному развитию личности обучающихся, их социализации и подготовке к жизни в современном обществе.

В программе осуществляется реализация межпредметных связей с учебными предметами: «Математика» (моделирование, выполнение расчётов, вычислений, построение форм, работа с геометрическими фигурами, телами, именованными числами), «Изобразительное искусство» (использование средств художественной выразительности, законов и правил декоративно-прикладного искусства и дизайна), «Окружающий мир» (природные формы и конструкции как универсальный источник инженерно-художественных идей для мастера; природа как источник сырья, этнокультурные традиции), «Родной язык» (использование важнейших видов речевой деятельности и

основных типов учебных текстов в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности), «Литературное чтение» (работа с текстами для создания образа, реализуемого в изделии).

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии с основами наглядной геометрии всего 135 часов: в 1 классе – 33 часа (1 час в неделю), во 2 классе – 34 часа, в 3 классе – 34 часа, в 4 классе – 34 часа.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

3 КЛАСС
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Технологии, профессии и производства. Кривые и плоские поверхности.

Программа «Технология с элементами робототехники» для младших школьников национальной школы отражает непрерывность процесса деятельностного освоения мира человеком и создания культуры. Материальные и духовные потребности человека выступают в качестве движущих сил технологического прогресса.

В содержании программы представлено разнообразие творческой трудовой деятельности в современных условиях. Обучающиеся знакомятся с предметами рукотворного мира: архитектурой, техникой, предметами быта и декоративно-прикладного искусства. Особое внимание уделяется современным производствам и профессиям, связанным с обработкой материалов, аналогичных используемым на уроках технологии.

Программа раскрывает общие правила создания предметов рукотворного мира: соответствие формы, размеров, материала и внешнего оформления изделия его назначению. Особое значение придается вопросам стилевой гармонии в предметном ансамбле и гармонии предметной и окружающей среды, в том числе традиционной для региона.

Немаловажное место в программе занимает изучение мира современной техники и информационно-коммуникационных технологий. Обучающиеся знакомятся с примерами решения инженерных задач на основе изучения природных законов, в частности, жесткости конструкции.

Большое внимание уделяется вопросам распознавания видимых и невидимых поверхностей геометрических тел, что является важной составляющей наглядной геометрии. Программа ориентирует обучающихся на бережное и внимательное отношение к природе как источнику сырьевых ресурсов и идей для технологий будущего.

Неотъемлемой частью программы является элементарная творческая и проектная деятельность. Обучающиеся выполняют коллективные, групповые и индивидуальные проекты в рамках изучаемой тематики, осваивая навыки сотрудничества, распределения работы и выполнения социальных ролей.

Технологии ручной обработки материалов. Пересечение фигур.

Программа предполагает знакомство обучающихся с доступными в обработке видами искусственных и синтетических материалов. Большое внимание уделяется разнообразию технологий и способов обработки материалов в различных видах изделий, сравнительному анализу этих технологий.

Особый акцент в программе сделан на выборе материалов по их декоративно-художественным и технологическим свойствам, использование соответствующих способов обработки в зависимости от назначения изделия. Например, при изготовлении аппликаций, коллажей и других работ обучающиеся сравнивают технологии обработки бумаги и ткани.

Значимое место в программе занимает изучение вопросов пересечения геометрических фигур на плоскости и в пространстве, а также работа с графической информацией и конструирование геометрических фигур.

Программа предусматривает углубление общих представлений о технологическом процессе: анализ устройства и назначения изделия, выстраивание последовательности практических действий и технологических операций, подбор материалов и инструментов, экономная разметка, обработка деталей, сборка, отделка и проверка изделия в действии. Особое внимание уделяется технологии рицовки и изготовлению объемных изделий из разверток.

В ходе освоения программы обучающиеся знакомятся с различными видами картона, учатся читать и строить простые чертежи (эскизы) разверток изделий, выполнять измерения, расчеты и несложные построения. Осваиваются приемы работы с канцелярским ножом и шилом.

Изучение технологии обработки текстильных материалов предполагает использование трикотажа и нетканых материалов, освоение вариантов строчки косого и петельного стежков, пришивание пуговиц, изготовление швейных изделий из нескольких деталей. Особое внимание уделяется технологии обработки лоскутного шитья на примере якутской национальной традиционной подушки «олбох».

Конструирование и моделирование. Шар. Сфера. Круг. Окружность.

Важным аспектом программы «Технология с элементами робототехники» является конструирование и моделирование изделий из различных материалов, в том числе из наборов «Конструктор». Обучающиеся осваивают способы подвижного и неподвижного соединения деталей, учатся использовать их в своих изделиях, понимать вопросы жесткости и устойчивости конструкции.

Программа предусматривает создание простых макетов и моделей архитектурных сооружений, технических устройств, бытовых конструкций. Обучающиеся выполняют задания на доработку конструкций с учетом дополнительных условий и требований, применяя при этом измерения и построения для решения практических задач.

Особое внимание в программе уделяется развитию пространственного мышления обучающихся. Они учатся решать задачи на мысленную трансформацию трехмерной конструкции в развертку и наоборот.

Важной составляющей наглядной геометрии в рамках данной программы является изучение понятия круга как сечения шара, связи круга с окружностью как его границей, а также особенностей взаимного расположения окружности и круга на плоскости.

Конструирование и моделирование, решение геометрических задач, создание простых макетов и моделей технических устройств являются неотъемлемой частью программы «Технология с элементами наглядной геометрии и робототехники» для младших школьников якутской национальной школы. Реализация данного содержания будет способствовать формированию у обучающихся пространственного мышления, конструкторских навыков, а также развитию их технологической грамотности с учетом национально-культурной специфики.

Информационно-коммуникативные технологии

Информационная среда и информационные технологии занимают важное место в содержании программы «Технология с элементами робототехники». Обучающиеся знакомятся с основными источниками (органами восприятия) информации, получаемой человеком, а также способами ее сохранения и передачи.

Программа раскрывает перед младшими школьниками многообразие информационных технологий, используемых человеком в быту: телевидение, радио, печатные издания, персональный компьютер и другие. Особое внимание уделяется изучению персонального компьютера (ПК), его назначению и правилам безопасного пользования для сохранения здоровья.

Обучающиеся осваивают назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации. Программа предусматривает работу с доступными информационными источниками: книгами, материалами музеев, беседами (мастер-классами) с мастерами, ресурсами Интернета, видео- и DVD-материалами.

Важной составляющей информационного компонента программы является освоение младшими школьниками работы с текстовым редактором Microsoft Word или другим аналогичным программным обеспечением. Данный навык позволит обучающимся применять информационно-коммуникационные технологии в своей учебной и творческой деятельности.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Изучение технологии в 3 классе способствует освоению ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические и исследовательские действия:

– ориентироваться в терминах, используемых в технологии, использовать их в ответах на вопросы и высказываниях (в пределах изученного);

– осуществлять анализ предложенных образцов с выделением существенных и несущественных признаков;

– выполнять работу в соответствии с инструкцией, устной или письменной, а также графически представленной в схеме, таблице;

– определять способы доработки конструкций с учётом предложенных условий;

– классифицировать изделия по самостоятельно предложенному существенному признаку (используемый материал, форма, размер, назначение, способ сборки);

– читать и воспроизводить простой чертёж (эскиз) развёртки изделия;

– восстанавливать нарушенную последовательность выполнения изделия.

Работа с информацией:

– анализировать и использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей и макетов изучаемых объектов;

– на основе анализа информации производить выбор наиболее эффективных способов работы;

– осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;

– использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения учебных и практических задач, в том числе Интернет под руководством учителя.

Коммуникативные универсальные учебные действия

– строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой коммуникации;

– строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и способах создания;

– описывать предметы рукотворного мира, оценивать их достоинства;

– формулировать собственное мнение, аргументировать выбор вариантов и способов выполнения задания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация и самоконтроль:

– принимать и сохранять учебную задачу, осуществлять поиск средств для её решения;

– прогнозировать необходимые действия для получения практического результата, предлагать план действий в соответствии с поставленной задачей, действовать по плану;

– выполнять действия контроля и оценки, выявлять ошибки и недочёты по результатам работы, устанавливать их причины и искать способы устранения;

– проявлять волевую саморегуляцию при выполнении задания.

Совместная деятельность:

– выбирать себе партнёров по совместной деятельности не только по симпатии, но и по деловым качествам;

– справедливо распределять работу, договариваться, приходить к общему решению, отвечать за общий результат работы;

– выполнять роли лидера, подчинённого, соблюдать равноправие и дружелюбие;

– осуществлять взаимопомощь, проявлять ответственность при выполнении своей части работы.

4 КЛАСС
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Технологии, профессии и производства. Цилиндр. Конус. Шар. Тела вращения.

Профессии и технологии современного мира. Использование достижений науки в развитии технического прогресса. Изобретение и использование синтетических материалов с определёнными заданными свойствами в различных отраслях и профессиях. Нефть как универсальное сырьё. Материалы, получаемые из нефти (пластик, стеклоткань, пенопласт и другие).

Профессии, связанные с опасностями (пожарные, космонавты, химики и другие).

Информационный мир, его место и влияние на жизнь и деятельность людей. Влияние современных технологий и преобразующей деятельности человека на окружающую среду, способы её защиты.

Взаимосвязь плоскостных и пространственных фигур. Цилиндр, конус и шар, тела вращения плоской фигуры, вокруг оси, соответствие новых геометрических форм со знакомыми детям предметами. Развёртки конуса, цилиндра, усечённого конуса. Графическая информация и изображение на плоскости объёмных фигур.

Сохранение и развитие традиций прошлого в творчестве современных мастеров. Бережное и уважительное отношение людей к культурным традициям. Изготовление

изделий с учётом традиционных правил и современных технологий (лепка, вязание, шитьё, вышивка и другое).

Сохранение и развитие традиций якутского народа в творчестве народных умельцев Якутии.

Элементарная творческая и проектная деятельность (реализация заданного или собственного замысла, поиск оптимальных конструктивных и технологических решений). Коллективные, групповые и индивидуальные проекты на основе содержания материала, изучаемого в течение учебного года. Использование комбинированных техник создания конструкций по заданным условиям в выполнении учебных проектов.

Технологии ручной обработки материалов. Пересечение фигур.

Синтетические материалы – ткани, полимеры (пластик, поролон). Их свойства. Создание синтетических материалов с заданными свойствами.

Использование измерений, вычислений и построений для решения практических задач. Внесение дополнений и изменений в условные графические изображения в соответствии с дополнительными (изменёнными) требованиями к изделию.

Технология обработки бумаги и картона. Подбор материалов в соответствии с замыслом, особенностями конструкции изделия. Определение оптимальных способов разметки деталей, сборки изделия.

Выбор способов отделки. Комбинирование разных материалов в одном изделии.

Пересечение фигур на плоскости и в пространстве. Графическая информация и конструирование геометрических фигур.

Совершенствование умений выполнять разные способы разметки с помощью чертёжных инструментов. Освоение доступных художественных техник.

Технология обработки текстильных материалов. Обобщённое представление о видах тканей (натуральные, искусственные, синтетические), их свойствах и областей использования. Дизайн одежды в зависимости от её назначения, моды, времени.

Подбор текстильных материалов в соответствии с замыслом, особенностями конструкции изделия. Раскрой деталей по готовым лекалам (выкройкам), собственным несложным. Строчка петельного стежка и её варианты («тамбур» и другие), её назначение (соединение и отделка деталей) и (или) строчки петлеобразного и крестообразного стежков (соединительные и отделочные). Подбор ручных строчек для сшивания и отделки изделий. Простейший ремонт изделий.

Дизайн национальной одежды. Подбор цветовых оттенков, которые используются в национальной (якутской) одежде.

Дизайн вышивки «билэ» для национальной зимней обуви (унтов).

Технология обработки синтетических материалов. Пластик, поролон, полиэтилен. Общее знакомство, сравнение свойств. Самостоятельное определение технологий их обработки в сравнении с освоенными материалами.

Общее знакомство с техникой выделки животной шкуры.

Комбинированное использование разных материалов.

Конструирование и моделирование

Современные требования к техническим устройствам (экологичность, безопасность, эргономичность и другие).

Конструирование и моделирование изделий из различных материалов, в том числе наборов «Конструктор» по проектному заданию или собственному замыслу. Поиск оптимальных и доступных новых решений конструкторско-технологических проблем на

всех этапах аналитического и технологического процесса при выполнении индивидуальных творческих и коллективных проектных работ.

Робототехника. Конструктивные, соединительные элементы и основные узлы робота. Инструменты и детали для создания робота. Конструирование робота. Составление алгоритма действий робота. Программирование, тестирование робота. Преобразование конструкции робота. Презентация робота.

Информационно-коммуникативные технологии

Работа с доступной информацией в Интернете и на цифровых носителях информации.

Электронные и медиаресурсы в художественно-конструкторской, проектной, предметной преобразующей деятельности. Работа с готовыми цифровыми материалами. Поиск дополнительной информации по тематике творческих и проектных работ, использование рисунков из ресурса компьютера в оформлении изделий и другое. Создание презентаций в программе PowerPoint или другой.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Изучение технологии с основами наглядной геометрии в 4 классе способствует освоению ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические и исследовательские действия:

– ориентироваться в терминах, используемых в технологии, использовать их в ответах на вопросы и высказываниях (в пределах изученного);

– анализировать конструкции предложенных образцов изделий;

– конструировать и моделировать изделия из различных материалов по образцу, рисунку, простейшему чертежу, эскизу, схеме с использованием общепринятых условных обозначений и по заданным условиям;

– выстраивать последовательность практических действий и технологических операций, подбирать материал и инструменты, выполнять экономную разметку, сборку, отделку изделия;

– решать простые задачи на преобразование конструкции;

– выполнять работу в соответствии с инструкцией, устной или письменной;

– соотносить результат работы с заданным алгоритмом, проверять изделия в действии, вносить необходимые дополнения и изменения;

– классифицировать изделия по самостоятельно предложенному существенному признаку (используемый материал, форма, размер, назначение, способ сборки);

– выполнять действия анализа и синтеза, сравнения, классификации предметов (изделий) с учётом указанных критериев;

– анализировать устройство простых изделий по образцу, рисунку, выделять основные и второстепенные составляющие конструкции.

Работа с информацией:

– находить необходимую для выполнения работы информацию, пользуясь различными источниками, анализировать её и отбирать в соответствии с решаемой задачей;

– на основе анализа информации производить выбор наиболее эффективных способов работы;

– использовать знаково-символические средства для решения задач в умственной или материализованной форме, выполнять действия моделирования, работать с моделями;

– осуществлять поиск дополнительной информации по тематике творческих и проектных работ;

– использовать рисунки из ресурса компьютера в оформлении изделий и другое;

– использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения учебных и практических задач, в том числе Интернет под руководством учителя.

Коммуникативные универсальные учебные действия

– соблюдать правила участия в диалоге: ставить вопросы, аргументировать и доказывать свою точку зрения, уважительно относиться к чужому мнению;

– описывать факты из истории развития ремёсел на Руси и в России, высказывать своё отношение к предметам декоративно-прикладного искусства разных народов Российской Федерации;

– создавать тексты-рассуждения: раскрывать последовательность операций при работе с разными материалами;

– осознавать культурно-исторический смысл и назначение праздников, их роль в жизни каждого человека, ориентироваться в традициях организации и оформления праздников.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация и самоконтроль:

– понимать и принимать учебную задачу, самостоятельно определять цели учебно-познавательной деятельности;

– планировать практическую работу в соответствии с поставленной целью и выполнять её в соответствии с планом;

– на основе анализа причинно-следственных связей между действиями и их результатами прогнозировать практические «шаги» для получения необходимого результата;

– выполнять действия контроля (самоконтроля) и оценки, процесса и результата деятельности, при необходимости вносить коррективы в выполняемые действия;

– проявлять волевую саморегуляцию при выполнении задания.

Совместная деятельность:

– организовывать под руководством учителя совместную работу в группе: распределять роли, выполнять функции руководителя или подчинённого, осуществлять продуктивное сотрудничество, взаимопомощь;

– проявлять интерес к деятельности своих товарищей и результатам их работы, в доброжелательной форме комментировать и оценивать их достижения;

– в процессе анализа и оценки совместной деятельности высказывать свои предложения и пожелания, выслушивать и принимать к сведению мнение других обучающихся, их советы и пожелания, с уважением относиться к разной оценке своих достижений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ С ОСНОВАМИ НАГЛЯДНОЙ ГЕОМЕТРИИ НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по технологии с элементами наглядной геометрии на уровне начального общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

В результате изучения технологии с элементами наглядной геометрии на уровне начального общего образования у обучающегося национальной школы будут сформированы следующие личностные результаты:

– первоначальные представления о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества, уважительное отношение к труду и творчеству мастеров России, мастеров региона, где он проживает;

– осознание роли человека и используемых им технологий в сохранении гармонического сосуществования рукотворного мира с миром природы, ответственное отношение к сохранению окружающей среды;

– понимание культурно-исторической ценности традиций, отражённых в предметном мире, чувство сопричастности к культуре своего народа, уважительное отношение к культурным традициям других народов;

– проявление способности к эстетической оценке окружающей предметной среды, эстетические чувства – эмоционально-положительное восприятие и понимание красоты форм и образов природных объектов, образцов мировой и отечественной художественной культуры;

– проявление положительного отношения и интереса к различным видам творческой преобразующей деятельности, стремление к творческой самореализации, мотивация к творческому труду, работе на результат, способность к различным видам практической преобразующей деятельности;

– проявление устойчивых волевых качества и способность к саморегуляции: организованность, аккуратность, трудолюбие, ответственность, умение справляться с доступными проблемами;

– готовность вступать в сотрудничество с другими людьми с учётом этики общения, проявление толерантности и доброжелательности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии с элементами наглядной геометрии на уровне начального общего образования у обучающегося национальной школы будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические и исследовательские действия:

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические и исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

– ориентироваться в терминах и понятиях, используемых в технологии (в пределах изученного), в математике (в части усиления роли изучения геометрического материала), использовать изученную терминологию в своих устных и письменных высказываниях;

– осуществлять анализ объектов и изделий с выделением существенных и несущественных признаков;

– сравнивать группы объектов (изделий), выделять в них общее и различия;

– делать обобщения (технико-технологического и декоративно-художественного характера) по изучаемой тематике;

– использовать схемы, модели и простейшие чертежи в собственной практической творческой деятельности;

– комбинировать и использовать освоенные технологии при изготовлении изделий в соответствии с технической, технологической или декоративно-художественной задачей;

– понимать необходимость поиска новых технологий на основе изучения объектов и законов природы, доступного исторического и современного опыта технологической деятельности.

Работа с информацией:

– осуществлять поиск необходимой для выполнения работы информации в учебнике и других доступных источниках, анализировать её и отбирать в соответствии с решаемой задачей;

– анализировать и использовать знаково-символические средства представления информации для решения задач в умственной и материализованной форме, выполнять действия моделирования, работать с моделями;

– использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения учебных и практических задач (в том числе Интернет с контролируемым выходом), оценивать объективность информации и возможности её использования для решения конкретных учебных задач;

– следовать при выполнении работы инструкциям учителя или представленным в других информационных источниках.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– вступать в диалог, задавать собеседнику вопросы, использовать реплики-уточнения и дополнения, формулировать собственное мнение и идеи, аргументированно их излагать, выслушивать разные мнения, учитывать их в диалоге;

– создавать тексты-описания на основе наблюдений (рассматривания) изделий декоративно-прикладного искусства народов России;

– строить рассуждения о связях природного и предметного мира, простые суждения (небольшие тексты) об объекте, его строении, свойствах и способах создания;

– объяснять последовательность совершаемых действий при создании изделия.

Регулятивные универсальные учебные действия:

– рационально организовывать свою работу (подготовка рабочего места, поддержание и наведение порядка, уборка после работы);

– выполнять правила безопасности труда при выполнении работы;

– планировать работу, соотносить свои действия с поставленной целью;

– устанавливать причинно-следственные связи между выполняемыми действиями и их результатами, прогнозировать действия для получения необходимых результатов;

– выполнять действия контроля и оценки, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок;

– проявлять волевую саморегуляцию при выполнении работы.

Совместная деятельность:

– организовывать под руководством учителя и самостоятельно совместную работу в группе: обсуждать задачу, распределять роли, выполнять функции руководителя (лидера) и подчинённого, осуществлять продуктивное сотрудничество;

– проявлять интерес к работе товарищей, в доброжелательной форме комментировать и оценивать их достижения, высказывать свои предложения и пожелания, оказывать при необходимости помощь;

– понимать особенности проектной деятельности, выдвигать несложные идеи решений предлагаемых проектных заданий, мысленно создавать конструктивный замысел, осуществлять выбор средств и способов для его практического воплощения, предъявлять аргументы для защиты продукта проектной деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 3 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по технологии с элементами наглядной геометрии:

– понимать смысл понятий «чертёж развёртки», «канцелярский нож» «шило», «искусственный материал»; выделять и называть характерные особенности изученных видов декоративно-прикладного искусства, профессии мастеров прикладного искусства (в рамках изученного); узнавать и называть по характерным особенностям образцов или по описанию изученные и распространённые в крае ремёсла;

– называть и описывать свойства наиболее распространённых изучаемых искусственных и синтетических материалов (бумага, металлы, текстиль и другие);

– читать чертёж развёртки и выполнять разметку развёрток с помощью чертёжных инструментов (линейка, угольник, циркуль); узнавать и называть линии чертежа (осевая и центровая);

– формировать знания о кривых и плоских поверхностях;

– определять пересечение фигур на плоскости и в пространстве; совершенствовать умения читать графическую информацию и конструировать геометрические фигуры;

– определять понятие о круге как сечении шара, об окружности как границе круга, о взаимном расположении окружности и круга на плоскости;

– безопасно пользоваться канцелярским ножом, шилом; выполнять рицовку; выполнять соединение деталей и отделку изделия освоенными ручными строчками;

– решать простейшие задачи технико-технологического характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции в соответствии с новыми (дополненными) требованиями, использовать комбинированные техники при изготовлении изделий в соответствии с технической или декоративно-художественной задачей;

– понимать технологический и практический смысл различных видов соединений в технических объектах, простейшие способы достижения прочности конструкций, использовать их при решении простейших конструкторских задач; конструировать и моделировать изделия из разных материалов и наборов «Конструктор» по заданным техническим, технологическим и декоративно-художественным условиям; изменять

конструкцию изделия по заданным условиям; работать с конструктором Lego We Do; выбирать способ соединения и соединительный материал в зависимости от требований конструкции;

– называть несколько видов информационных технологий и соответствующих способов передачи информации (из реального окружения обучающихся); понимать назначение основных устройств персонального компьютера для ввода, вывода и обработки информации; выполнять основные правила безопасной работы на компьютере;

– использовать возможности информационно-коммуникационных технологий для поиска необходимой информации при выполнении обучающих, творческих и проектных заданий; выполнять проектные задания в соответствии с содержанием изученного материала на основе полученных знаний и умений.

К концу обучения в 4 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по технологии с элементами геометрии:

– формировать общее представление о мире профессий, их социальном значении, о творчестве и творческих профессиях, о мировых достижениях в области техники и искусства (в рамках изученного), о наиболее значимых окружающих производствах;

– на основе анализа задания самостоятельно организовывать рабочее место в зависимости от вида работы, осуществлять планирование трудового процесса; самостоятельно планировать и выполнять практическое задание с опорой на инструкционную (технологическую) карту или творческий замысел, при необходимости вносить коррективы в выполняемые действия; понимать элементарные основы бытовой культуры, выполнять доступные действия по самообслуживанию и доступные виды домашнего труда; выполнять более сложные виды работ и приёмы обработки различных материалов (например, плетение, шитьё и вышивание, тиснение по фольге), комбинировать различные способы в зависимости и от поставленной задачи, оформлять изделия и соединять детали освоенными ручными строчками; выполнять символические действия моделирования, понимать и создавать простейшие виды технической документации (чертёж развёртки, эскиз, технический рисунок, схему) и выполнять по ней работу;

– устанавливать взаимосвязь плоских и объемных фигур. Определять цилиндр, конус и шар как тела вращения плоской фигуры вокруг оси. Устанавливать соответствие новых геометрических форм со знакомыми учащимся предметами. Знать развёртки цилиндра, конуса и усеченного конуса. Уметь читать графическую информацию и изображать на плоскости объемные фигуры;

– различать геометрические фигуры: плоские и объемные и их изображении на плоскости;

– решать простейшие задачи рационализаторского характера по изменению конструкции изделия: на достраивание, придание новых свойств конструкции в связи с изменением функционального назначения изделия; на основе усвоенных правил дизайна решать простейшие художественно-конструкторские задачи по созданию изделий с заданной функцией;

– создавать небольшие тексты, презентации и печатные публикации с использованием изображений на экране компьютера, оформлять текст (выбор шрифта, размера, цвета шрифта, выравнивание абзаца); работать с доступной информацией, работать в программах Word, PowerPoint;

– решать творческие задачи, мысленно создавать и разрабатывать проектный замысел, осуществлять выбор средств и способов его практического воплощения,

аргументированно представлять продукт проектной деятельности; осуществлять сотрудничество в различных видах совместной деятельности, предлагать идеи для обсуждения, уважительно относиться к мнению товарищей, договариваться, участвовать в распределении ролей, координировать собственную работу в общем процессе.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЖУРАВЛЕНОК-КОНСТРУКТОР». (3 – 4 КЛАССЫ)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Журавленок-конструктор» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и направлена на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы.

Актуальность программы обусловлена тем, что она способствует формированию у младших школьников основ технологической грамотности, развитию их познавательного интереса, творческих и конструкторских способностей. Интегрированное изучение таких областей, как технология и наглядная геометрия, позволяет не только расширить кругозор обучающихся, но и сформировать целостное представление об окружающем мире.

Содержание программы включает в себя знакомство с традиционными ремеслами и технологиями народов Якутии, изучение геометрических форм, свойств и закономерностей, характерных для национального декоративно-прикладного искусства. Таким образом, программа позволяет не только развивать технические навыки обучающихся, но и приобщать их к богатому культурному наследию своего народа.

Цель программы – формирование основ технологической грамотности младших школьников в процессе изучения интегрированного курса «Журавленок-конструктор: технологии и геометрия народов Якутии».

Задачи программы:

1. Развитие технологических знаний, умений и навыков обучающихся в области традиционных ремесел и технологий народов Якутии.

2. Формирование интереса к техническому творчеству, развитие конструкторских способностей и пространственного мышления.

3. Воспитание бережного отношения к природным ресурсам, навыков экологически целесообразной деятельности.

4. Развитие коммуникативных навыков, умений работать в команде при выполнении практических заданий.

5. Приобщение обучающихся к культурному наследию народов Якутии через изучение традиционных ремесел и технологий.

Программа внеурочной деятельности «Журавленок-конструктор» рассчитана на 2 года обучения (3-4 классы) и реализуется в рамках общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности.

Занятия по данной программе проводятся 1 раз в неделю (34 часа в год). Форма организации – кружок.

Ожидаемые результаты реализации программы:

– сформированность у обучающихся технологических знаний, умений и навыков в области традиционных ремесел и технологий народов Якутии;

– развитие познавательного интереса, творческих и конструкторских способностей младших школьников;

– воспитание бережного отношения к природным ресурсам, формирование навыков экологически целесообразной деятельности;

– развитие коммуникативных навыков, умений работать в команде;

– приобщение обучающихся к культурному наследию народов Якутии.

Таким образом, реализация программы внеурочной деятельности «Журавленок-конструктор» будет способствовать всестороннему развитию личности младших школьников, формированию их технологической грамотности и ценностного отношения к национальной культуре.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Якутский дом. Якутская национальная мебель. Национальная посуда

Тема 1. Якутское летнее жилище «Ураса». Моделирование из равнобедренных треугольников.

Тема 2. Якутское зимнее жилище «Балаган». Моделирование из трапеции и геометрических фигур.

Тема 3. Якутская национальная посуда «Ыагайа». Моделирование из прямоугольника и круга.

Тема 4. Якутская национальная посуда «Ыагайа». Моделирование из трапеции.

Тема 5. Посуда для хранения рыбы «Тымтай». Моделирование из конуса.

Тема 6. Стульчик «Талах олоппос». Моделирование из трапеции и квадрата.

Тема 7. Печь «Кемулуек». Моделирование из треугольника и призмы.

Тема 8. Якутский стол «Сандалы». Моделирование из квадрата и круга.

Тема 9. Коновязь «Сэргэ». Моделирование из цилиндра.

Раздел 2. Якутская национальная одежда и аксессуары

Тема 10. Осевая симметрия в национальных орнаментах.

Тема 11. Традиционная якутская сидушка «Олбох». Моделирование из квадратов.

Тема 12. Украшение для якутских унтов «Билэ». Моделирование из геометрических фигур.

Тема 13. Якутское настенное украшение «Чаппараах». Моделирование из трапеции.

Раздел 3. Якутские национальные музыкальные инструменты и приспособления

Тема 14. Якутский национальный музыкальный инструмент «Купсуур». Моделирование из прямоугольника.

Тема 15. Музыкальный инструмент «Хомус». Вырезание с использованием симметрии.

Раздел 4. «Приспособления для охоты и рыбалки»

Тема 16. Рыболовная снасть «Туу». Моделирование из треугольника.

Тема 17. Рыболовная снасть «Куйуур». Моделирование из конуса и цилиндра.

Тема 18. Приспособление для ловли зайца «Тусах». Конструирование из проволоки.

Раздел 5. «Досуг»

Тема 19. Настольная игра «Хабылык хаамыска». Моделирование кубиков и палочек

Тема 20. Разработка и презентация собственных моделей, основанных на традиционных якутских технологиях и геометрических формах

ПРИМЕРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ
3 КЛАСС

№№ учебных недель	Тема	Теория	Практика
Раздел 1. Якутский дом. Якутская национальная мебель. Национальная посуда – 12 часов.			
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности.	1	
2 – 4	Тема 1. Якутское летнее жилище «Ураса». Моделирование из равнобедренных треугольников	2	
5 – 7	Тема 2. Якутское зимнее жилище «Балаган». Моделирование из трапеции и геометрических фигур	1	1
8-10	Тема 3. Якутская национальная посуда «Ыагайа». Моделирование из прямоугольника и круга	2	3
11 – 12	Тема 4. Якутская национальная посуда «Ыагайа». Моделирование из трапеции	2	
Раздел 2. Якутская национальная одежда и аксессуары – 15 часов.			
13 – 17	Тема 10. Осевая симметрия в национальных орнаментах	2	2
18 – 20	Тема 11. Традиционная якутская сидушка «Олбох». Моделирование из квадратов	2	2
21 – 22	Тема 12. Украшение для якутских унтов «Билэ». Моделирование из геометрических фигур	1	1
23 – 26	Тема 13. Якутское настенное украшение «Чаппараах». Моделирование из трапеции	1	3
Раздел 3. «Приспособления для охоты и рыбалки» – 7 часов.			
26 – 28	Тема 16. Рыболовная снасть «Туу». Моделирование из треугольника	1	2
29 – 31	Тема 17. Рыболовная снасть «Куйуур». Моделирование из конуса и цилиндра	1	2
32 – 33	Тема 18. Приспособление для ловли зайца «Тусах». Конструирование из проволоки	1	1
34	Обобщающее занятие.	1	

ПРИМЕРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ
4 КЛАСС

№№ учебных недель	Тема	Теория	Практика
Раздел 1. Якутский дом. Якутская национальная мебель. Национальная посуда – 16 часов.			
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности	1	
2 – 4	Тема 5. Посуда для хранения рыбы «Тымтай». Моделирование из конуса	1	2
5 – 6	Тема 6. Стульчик «Талах олоппос». Моделирование из трапеции и квадрата	1	2
7 – 8	Тема 7. Печь «Кемулуек». Моделирование из треугольника и призмы	1	2
9 – 10	Тема 8. Якутский стол «Сандалы». Моделирование из квадрата и круга	1	2
11 – 12	Тема 9. Коновязь «Сэргэ». Моделирование из цилиндра	1	2
Раздел 2. Якутские национальные музыкальные инструменты и приспособления – 8 часов.			
13 – 20	Тема 14. Якутский национальный музыкальный инструмент «Купсуур». Моделирование из прямоугольника	1	3
20 – 27	Тема 15. Музыкальный инструмент «Хомус». Вырезание с использованием симметрии	1	3
Раздел 3. «Досуг» – 10 часов.			
28 – 29	Тема 19. Настольная игра «Хабылык, хаамыска». Моделирование кубиков и палочек	1	3
30 – 32	Тема 20. Разработка и презентация собственных моделей, основанных на традиционных якутских технологиях и геометрических формах	1	3
33 –34	Обобщающее занятие.		2

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЖУРАВЛЕНОК-КОНСТРУКТОР»

Раздел 1. Якутский дом. Якутская национальная мебель. Национальная посуда

Тема 1. Якутское летнее жилище «Ураса». Моделирование из равнобедренных треугольников

Цель: сформировать у обучающихся представление о традиционном якутском летнем жилище «Ураса» и научить моделировать его из геометрических фигур.

Задачи:

1. Познакомить с особенностями устройства и конструкции якутского летнего жилища «Ураса».
2. Развивать пространственное мышление, конструкторские способности обучающихся.
3. Формировать интерес к традиционной культуре и быту народов Якутии.
4. Воспитывать бережное отношение к национальному культурному наследию.

Оборудование и материалы:

– карточки с изображением якутского жилища «Ураса»;

– цветная бумага, ножницы, клей, фломастеры.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие обучающихся, проверка готовности к занятию.

II. Актуализация знаний.

– Ребята, вы знаете, как жили в старину жители Якутии? Какие у них были дома?

– Сегодня мы познакомимся с одним из традиционных летних жилищ народов Якутии - «Ураса».

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о якутском летнем жилище «Ураса»:

– «Ураса» – это переносное конусообразное жилище якутов, которое они использовали в летнее время. Оно имело круглую форму и было сделано из шестов, обтянутых берестой или пологом. Такая конструкция была удобна для кочевого образа жизни.

– Основная форма «Урасы» – конус. Её каркас состоял из 5-7 наклонно установленных шестов, связанных в верхней части. Снаружи шесты обтягивались берестяными пластинами или шкурами животных.

– Внутри «Урасы» был очаг, вокруг которого расставлялись нары, покрытые шкурами или циновками. Над очагом делалось небольшое отверстие для выхода дыма.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением «Урасы».

IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня мы будем моделировать якутское летнее жилище «Ураса» из геометрических фигур.

– Для этого нам потребуется 5 равнобедренных треугольников. Вырежем их из цветной бумаги, а затем склеим края, чтобы получился конус.

– Сверху конуса сделаем небольшое отверстие, как дымоход.

– Раскрасим нашу модель, можно украсить её якутским национальным орнаментом.

11. Практическая работа обучающихся:

– Дети вырезают 5 равнобедренных треугольников, склеивают их, формируя конусообразную модель «Урасы».

– Делают отверстие в верхней части.

– Раскрашивают и декорируют модель национальными узорами.

111. Презентация работы:

Обучающиеся по очереди представляют свои модели «Урасы», рассказывают об особенностях их конструкции и декора.

IV. Рефлексия:

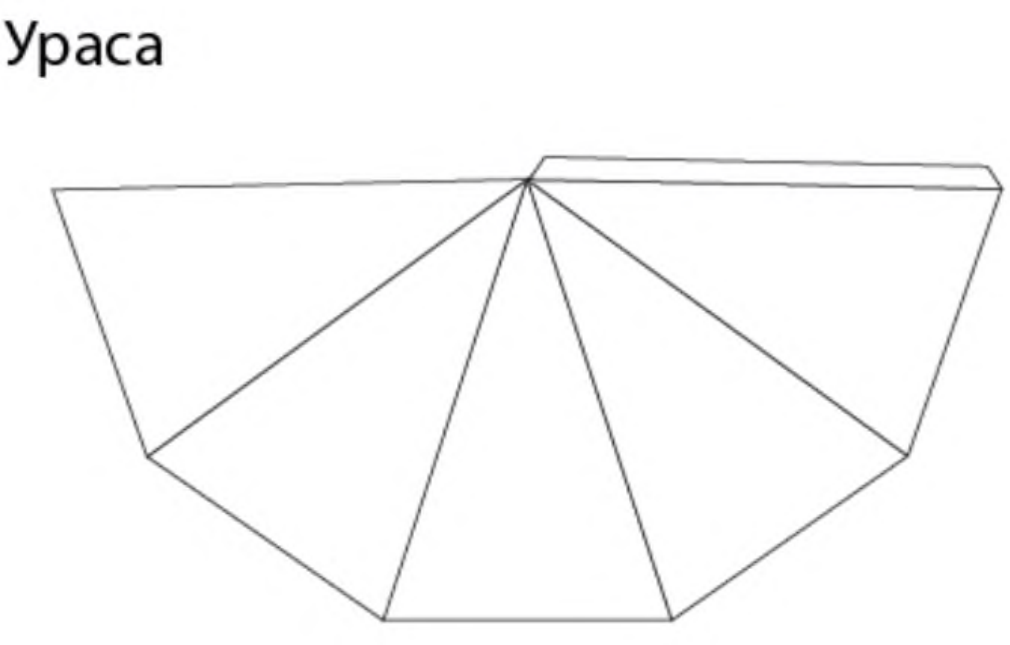
– Что нового вы узнали сегодня о якутском летнем жилище «Ураса»?

– Понравилось ли вам создавать модель этого традиционного дома?

– Что было самым сложным или интересным в процессе работы?

V. Итог занятия:

Подведение итогов, объявление оценок. Уборка рабочих мест.



Тема 2. Якутское зимнее жилище «Балаган». Моделирование из трапеции и геометрических фигур

Цель: сформировать у обучающихся представление о традиционном якутском зимнем жилище «Балаган» и научить моделировать его с использованием геометрических фигур.

Задачи:

1. Познакомить обучающихся с особенностями устройства и конструкции якутского зимнего жилища «Балаган».

2. Развивать пространственное мышление, конструкторские способности детей.

3. Способствовать формированию интереса к традиционной культуре и быту народов Якутии.

4. Воспитывать бережное отношение к национальному культурному наследию.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутского жилища «Балаган»;

– цветная бумага, ножницы, клей, фломастеры.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, проверка готовности обучающихся к занятию.

II. Введение в тему.

– Ребята, сегодня мы поговорим о традиционном зимнем жилище народов Якутии - «Балагане».

– Как вы думаете, чем отличался «Балаган» от летнего жилища «Ураса»?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о «Балагане»:

– «Балаган» представлял собой прямоугольную постройку, сделанную из деревянных бревен, обмазанных глиной.

– Каркас «Балагана» состоял из вертикальных столбов, на которые укладывались горизонтальные балки. Стены и крыша обшивались деревянными досками или корой.

– Внутри размещались печь-очаг и нары для сна. Над печью делалось отверстие для выхода дыма – дымоход.

– Окна «Балагана» были небольшими и квадратными, а дверной проем - низким и узким.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением «Балагана».



IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня мы будем создавать модель якутского зимнего жилища «Балаган» из геометрических фигур.

– Основой нашей модели станет трапеция, которая послужит основанием и стенами дома.

– Из прямоугольника мы сделаем цилиндр, который будет дымоходом.

– Квадрат превратится в окна, а маленький прямоугольник - в дверь.

2. Практическая работа обучающихся:

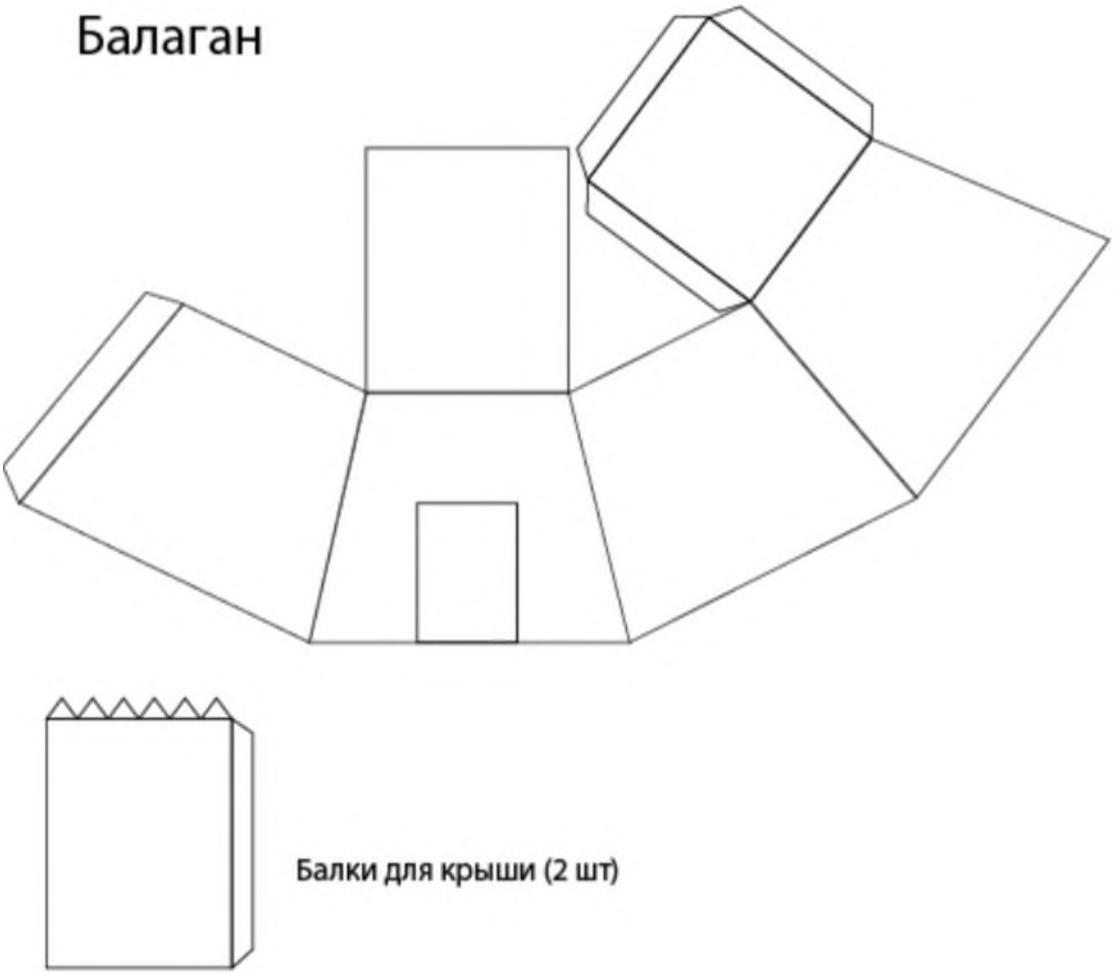
– Дети вырезают трапецию, прямоугольник, квадрат и маленький прямоугольник из бумаги.

– Склеивают трапецию, формируя основание и стены «Балагана».

– Сворачивают прямоугольник в цилиндр, который будет дымоходом.

– Приклеивают квадраты в качестве окон и маленький прямоугольник - в качестве двери.

– Раскрашивают и украшают получившуюся модель.



V. Презентация работы.

Настало время для презентации ваших моделей якутского зимнего жилища «Балаган». Каждый из вас по очереди расскажет об особенностях своей работы.

VI. Обсуждение и рефлексия

– Что нового вы узнали о традиционном якутском зимнем доме «Балаган»?

– Понравился ли вам процесс создания модели этого жилища? Какие сложности или интересные моменты вы отметили в ходе работы?

– Какие знания и умения помогли вам в изготовлении ваших «Балаганов»?

VII. Подведение итогов

Отличная работа, ребята! Теперь давайте оценим получившиеся модели. Я отмечу самые аккуратные и детально проработанные работы. После этого приведем в порядок наши рабочие места.

Тема 3. Якутская национальная посуда «Ыагайа». Моделирование из прямоугольника и круга
Тема 4. Якутская национальная посуда «Ыагайа». Моделирование из трапеции

Цель: познакомить обучающихся с традиционной якутской национальной посудой «Ыагайа» и научить моделировать ее из геометрической фигуры трапеции.

Задачи:

1. Расширить представления детей о традиционной культуре и быте народов Якутии.
2. Развивать конструкторские способности и пространственное мышление обучающихся.
3. Формировать интерес к народному декоративно-прикладному искусству.

4. Воспитывать бережное отношение к национальному культурному наследию.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутской посуды «Ыагайа»;

– цветная бумага, ножницы, клей, фломастеры.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Введение в тему.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с одним из предметов традиционного быта якутов - национальной посудой «Ыагайа».

– Как вы думаете, для чего использовалась эта посуда?



III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о якутской посуде «Ыагайа»:

– «Ыагайа» – это традиционная якутская посуда, которую использовали для сбора ягод, хранения молочных продуктов, напитков.

– Она изготавливалась из бересты и имела форму цилиндра или усеченного конуса.

– Основание «Ыагайи» могло быть плоским или слегка вогнутым, что позволяло устойчиво ставить посуду.

– Такая форма была удобна для переноски и хранения продуктов в кочевом быту якутов.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением «Ыагайи».

IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня мы будем моделировать якутскую посуду «Ыагайа» из геометрической фигуры трапеции.

– Для этого вырежем из бумаги трапецию, согнем ее по краям, склеивая в форму цилиндра или усеченного конуса.

– Затем вырежем круг или овал и приклеим его к основанию модели.

– Вы можете раскрасить и украсить свою «Ыагайу» национальными узорами.



2. Практическая работа обучающихся:

– Дети вырезают трапецию из цветной бумаги, склеивают ее, формируя цилиндрическую или конусообразную форму.

– Вырезают круг или овал для основания, приклеивают его к модели.

– Раскрашивают и декорируют «Ыагайу» национальным орнаментом.

V. Презентация работы.

Ребята, пришло время представить ваши модели традиционной якутской посуды «Ыагайа». Каждый по очереди расскажет об особенностях изготовления своей работы.

VI. Обсуждение и рефлексия

– Что нового вы узнали о традиционной якутской посуде «Ыагайа»?

– Понравился ли вам процесс создания этой модели? Какие сложности или интересные моменты вы отметили в ходе работы?

– Какие умения и знания пригодились вам при создании ваших «Ыагайа»?

VII. Подведение итогов

Молодцы, ребята! Теперь давайте оценим получившиеся модели «Ыагайа». Я отмечу наиболее аккуратные и точно передающие особенности традиционной посуды. После этого приведем в порядок наши рабочие места.

Тема 5. Посуда для хранения рыбы «Тымтай». Моделирование из конуса

Цель: познакомить обучающихся с традиционной якутской посудой для хранения рыбы «Тымтай» и научить моделировать ее из геометрической фигуры конуса.

Задачи:

1. Расширить представления детей о традиционном быте и хозяйственном укладе народов Якутии.

2. Развивать пространственное мышление, конструкторские навыки обучающихся.

3. Формировать интерес к народным ремеслам и декоративно-прикладному искусству.

4. Воспитывать бережное отношение к культурному наследию.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутской посуды «Тымтай»;

– цветная бумага, ножницы, клей, фломастеры.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, проверка готовности обучающихся к занятию.

II. Введение в тему.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с еще одним интересным предметом традиционного быта якутов - посудой для хранения рыбы, которая называется «Тымтай».

– Как вы думаете, из чего могла быть изготовлена эта посуда?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о посуде «Тымтай»:

– «Тымтай» – это традиционная якутская посуда, которую использовали для хранения и сушки рыбы.

– Она имела форму конуса, сужающегося к верху, и была изготовлена из бересты.

– Такая конусообразная форма была очень удобна для размещения и хранения рыбы небольшого размера.

– «Тымтай» обычно подвешивался на деревянную рамку или установку, чтобы обеспечить хорошую вентиляцию и просушку рыбы.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением «Тымтая».



IV. Практическая работа.

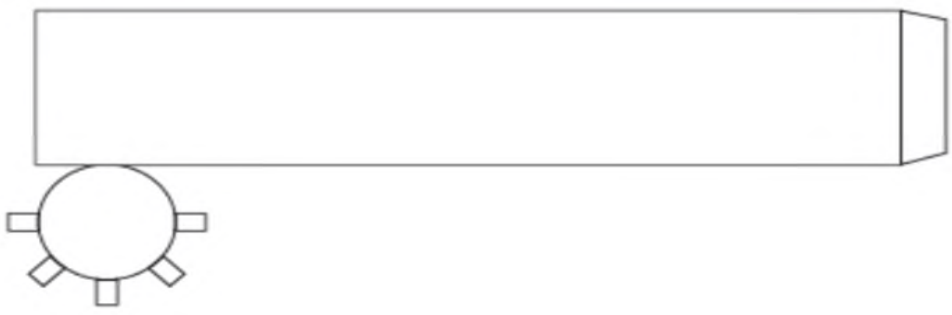
1. Объяснение задания:

– Сегодня мы будем создавать модель якутской посуды для хранения рыбы «Тымтай» из геометрической фигуры конуса.

– Для этого вырежем из бумаги конус, который и будет основной формой нашей модели.

– Затем вы можете дополнить ее деталями, например, вырезать отверстия для вентиляции или украсить национальным орнаментом.

Тымтай



2. Практическая работа обучающихся:

– Дети вырезают конус из цветной бумаги, формируя основную форму «Тымтая».

– По желанию дополняют модель отверстиями, деревянными элементами или декоративными деталями.

– Раскрашивают и украшают «Тымтай» национальными орнаментами.

V. Презентация работы.

Обучающиеся по очереди представляют свои модели «Тымтая», рассказывают об особенностях их изготовления.

VI. Рефлексия.

- Что нового вы узнали о традиционной якутской посуде для хранения рыбы «Тымтай»?

– Понравилось ли вам создавать эту модель?

– Какие идеи или сложности возникли в ходе работы?

VII. Подведение итогов.

– Оценивание работ, уборка рабочих мест.

Тема 6. Стульчик «Талах олоппос». Моделирование из трапеции и квадрата

Цель: познакомить обучающихся с традиционным якутским стульчиком «Талах олоппос» и научить моделировать его из геометрических фигур.

Задачи:

1. Расширить представления детей о традиционном быте и предметах мебели народов Якутии.

2. Развивать пространственное мышление, конструкторские навыки обучающихся.

3. Формировать интерес к национальному декоративно-прикладному искусству.

4. Воспитывать бережное отношение к культурному наследию.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутского стульчика «Талах олоппос»;

– цветная бумага, ножницы, клей, фломастеры, деревянные палочки.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с интересным элементом традиционной мебели якутов - низким стульчиком «Талах олоппос».

– Как вы думаете, какой формы мог быть этот стульчик?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о стульчике «Талах олоппос»:

– «Талах олоппос» – это традиционный якутский низкий стульчик, который использовали в жилищах «Балаган».

– Основание стульчика имело форму квадрата, а ножки – трапециевидную форму, сужающуюся к низу.

– Ножки изготавливались из деревянных палочек, которые собирались вместе, образуя трапецию.

– Такая конструкция обеспечивала устойчивость и удобство при сидении на полу в традиционном якутском жилище.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением «Талах олоппос».



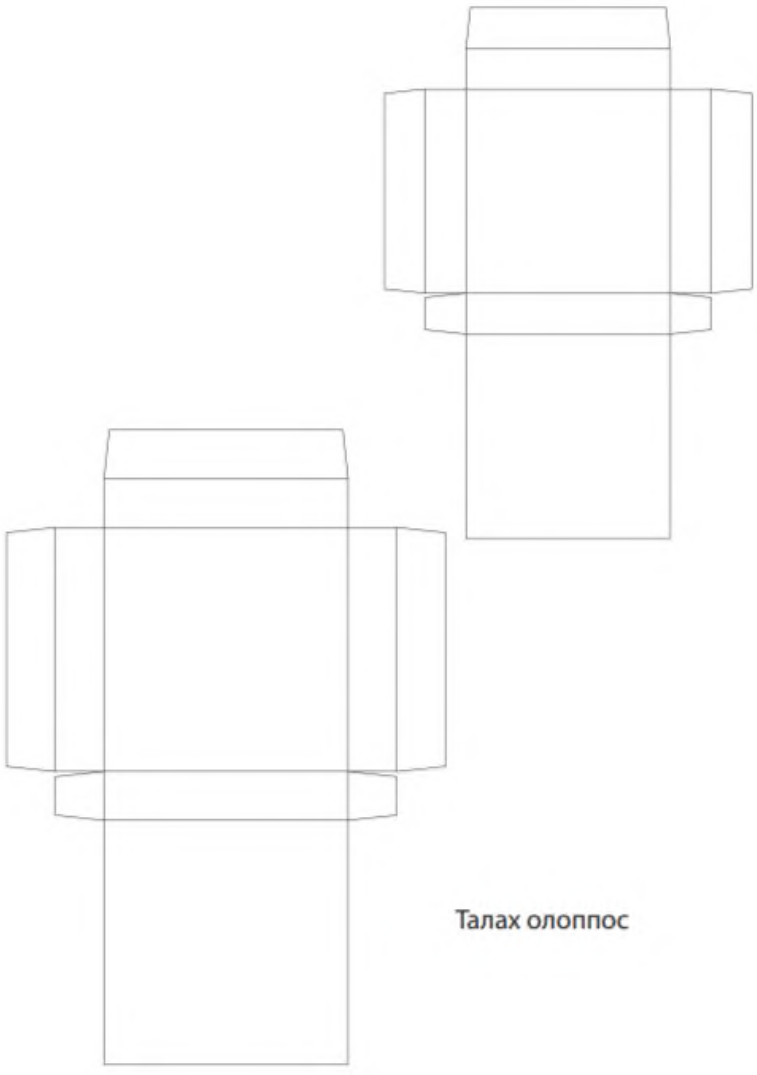
IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня мы будем создавать модель якутского стульчика «Талах олоппос» из геометрических фигур.

– Для основания мы вырежем квадрат, а ножки будут представлять собой трапеции, сделанные из деревянных палочек.

– Затем мы соединим основание и ножки, получив модель традиционного якутского стульчика.



2. Практическая работа обучающихся:

– Дети вырезают квадрат из цветной бумаги для основания стульчика.

– Используя деревянные палочки, формируют трапециевидные ножки, соединяя их вместе.

– Закрепляют ножки на квадратном основании, создавая модель «Талах олоппос».

– Могут раскрасить и украсить свою работу национальными орнаментами.

Тема 7. Печь «Кемулуек». Моделирование из треугольника и призмы

Цель: познакомить обучающихся с устройством традиционной якутской печи «Кемулуек» и научить моделировать ее с использованием треугольников и четырехугольной призмы.

Задачи:

1. Расширить представления детей о традиционном быте и жилище народов Якутии.
2. Развивать пространственное мышление, конструкторские способности обучающихся.
3. Формировать интерес к национальной культуре и ее материальным артефактам.
4. Воспитывать бережное и уважительное отношение к культурному наследию.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутской печи «Кемулуек»;

– цветная бумага, ножницы, клей, фломастеры.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, проверка готовности обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, на прошлых занятиях мы познакомились с традиционным зимним жилищем якутов – «Балаганом». Сегодня поговорим об устройстве печи, которую использовали в этом жилище.

– Как вы думаете, какой формы была якутская печь?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о якутской печи «Кемулуек»:

– «Кемулуек» – это традиционная якутская печь, которая служила основным источником тепла в зимнем жилище «Балаган».

– Печь имела конусообразную форму и была сложена из треугольных камней. Основанием служила правильная четырехугольная призма.

– Дымоход «Кемулуек» представлял собой трубу из бересты, расположенную над печью.

– Такая конструкция была очень эффективна для обогрева помещения и приготовления пищи в суровых климатических условиях Якутии.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением «Кемулуек».



IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня мы будем создавать модель традиционной якутской печи «Кемулуек» из геометрических фигур.

– Основанием нашей модели станет правильная четырехугольная призма, а стенками – треугольники.

– Затем мы сделаем дымоход из бересты или бумаги.

2. Практическая работа обучающихся:

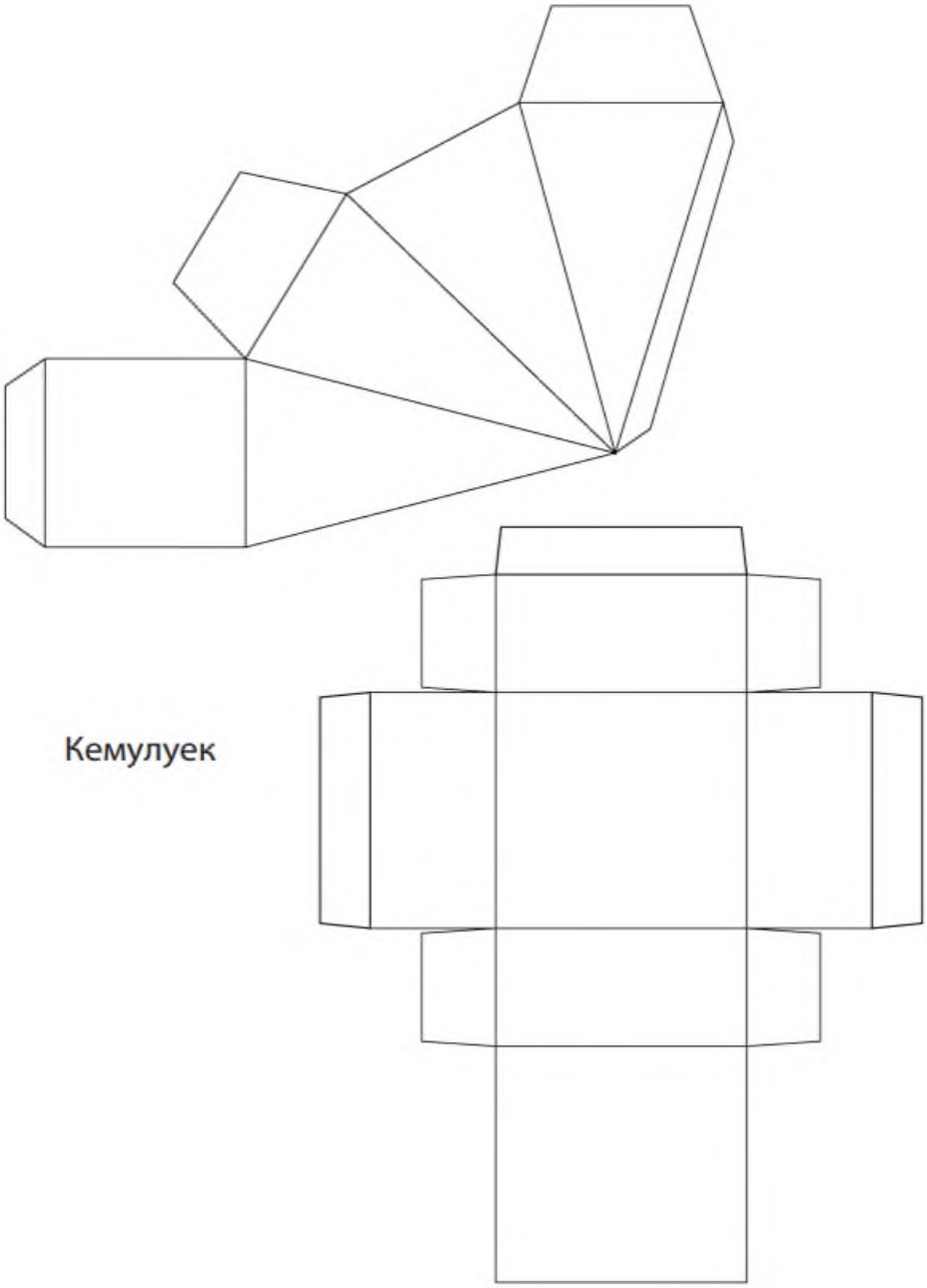
– Дети вырезают из бумаги правильную четырехугольную призму, которая будет основанием печи.

– Вырезают треугольники для создания конусообразных стен «Кемулуек».

– Склеивают треугольники, формируя конусообразную форму печи.

– Изготавливают дымоход из бумаги или бересты и крепят его к модели.

– Раскрашивают и украшают свою модель «Кемулуек».



V. Презентация моделей якутской печи

Настало время для представления ваших моделей традиционной якутской печи «Кемулуек». Каждый из вас по очереди расскажет об особенностях устройства своей работы.

VI. Обсуждение и рефлексия

– Что нового вы узнали о традиционной якутской печи «Кемулуек»?

– Понравился ли вам процесс создания этой модели? Какие сложности или интересные моменты вы отметили в ходе работы?

– Какие знания и умения помогли вам в изготовлении ваших моделей печи?

VII. Подведение итогов

Отлично справились, ребята! Теперь давайте оценим получившиеся модели. Я выделю наиболее точные и детально проработанные работы. После этого приведем в порядок наши рабочие места.

Тема 8. Якутский стол «Сандалы». Моделирование из квадрата и круга

Цель: познакомить обучающихся с традиционным якутским столом «Сандалы» и научить моделировать его, используя квадрат, круг и осевую симметрию.

Задачи:

1. Расширить представления детей о предметах традиционной мебели и быта народов Якутии.

2. Развивать пространственное мышление, конструкторские способности и творческие навыки обучающихся.

3. Формировать интерес к национальной культуре и декоративно-прикладному искусству.

4. Воспитывать бережное отношение к культурному наследию.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутского стола «Сандалы»;

– цветная бумага, ножницы, клей, фломастеры, деревянные палочки.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с традиционным якутским столом, который называется «Сандалы».

– Как вы думаете, из каких геометрических фигур может быть сделана эта мебель?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о столе «Сандалы»:

– «Сандалы» – это низкий круглый стол, который использовали в якутских жилищах «Балаган».

– Основание стола имело форму круга, а ножки были выполнены в виде треугольных элементов, украшенных национальным орнаментом.

– Ножки стола создавались с использованием осевой симметрии, что придавало им особую красоту и гармоничность.

– Такая конструкция обеспечивала устойчивость и компактность стола, удобного для размещения на полу.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением «Сандалы».



IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня мы будем создавать модель якутского стола «Сандалы» из геометрических фигур.

– Основой нашей модели станет квадрат, который мы превратим в круг.

- Ножки стола мы сделаем из треугольных элементов, украшенных национальными орнаментами с использованием осевой симметрии.

2. Практическая работа обучающихся:

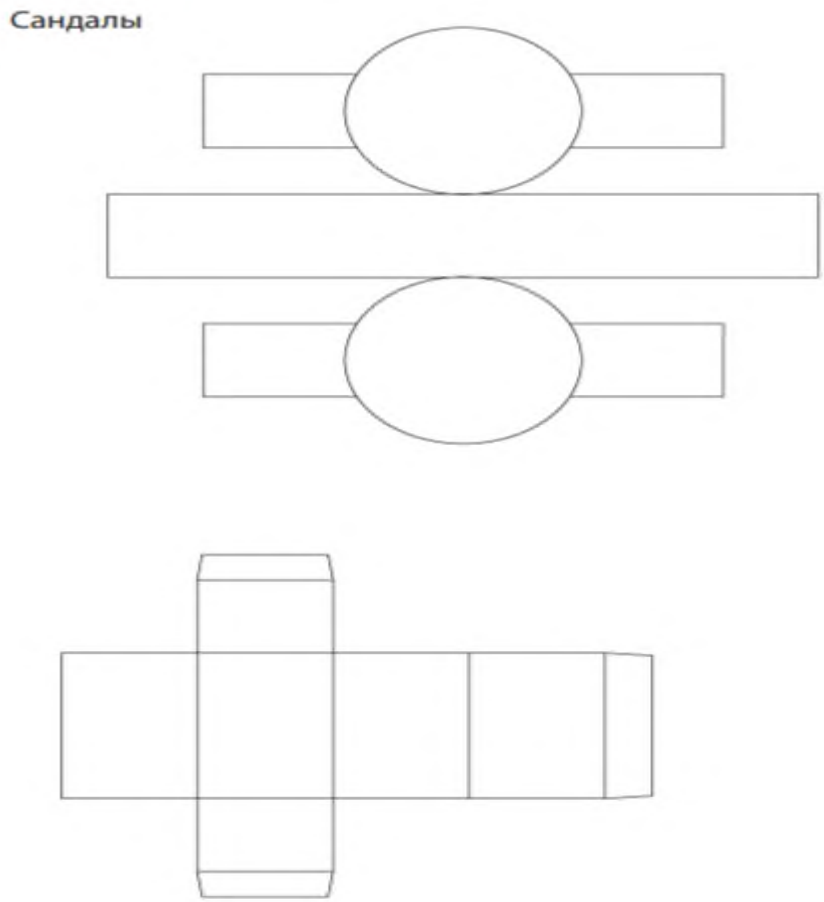
– Дети вырезают квадрат из цветной бумаги и сворачивают его в круг для основания стола.

– Используя деревянные палочки, создают треугольные элементы для ножек стола.

– Украшают треугольники национальными орнаментами, применяя осевую симметрию.

– Закрепляют ножки на круглом основании, формируя модель стола «Сандалы».

– При желании могут дополнительно украсить свою работу.



V. Презентация работы.

Обучающиеся по очереди представляют свои модели якутского стола, рассказывают об особенностях его конструкции и декора.

VI. Рефлексия.

– Что нового вы узнали о традиционном якутском столе «Сандалы»?

– Понравилось ли вам создавать эту модель?

– Какие идеи или сложности возникли в ходе работы?

VII. Подведение итогов.

Оценивание работ, уборка рабочих мест.

Тема 9. Коновязь «Сэргэ». Моделирование из цилиндра

Цель: познакомить обучающихся с традиционной якутской коновязью «Сэргэ» и научить моделировать ее из геометрической фигуры цилиндра.

Задачи:

1. Расширить представления детей о традиционных объектах материальной культуры народов Якутии.

2. Развивать пространственное мышление, конструкторские навыки обучающихся.

3. Формировать интерес к национальному декоративно-прикладному искусству.

4. Воспитывать бережное отношение к культурному наследию.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутской коновязи «Сэргэ»;

– цветная бумага, ножницы, клей, фломастеры.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с очень интересным элементом традиционного якутского быта - коновязью под названием «Сэргэ».

– Как вы думаете, из каких материалов могла быть сделана эта коновязь?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о коновязи «Сэргэ»:

– «Сэргэ» – это традиционная якутская коновязь, которую устанавливали возле жилищ и хозяйственных построек.

– Она представляла собой высокий столб, сделанный из дерева или бревна, основание которого было утолщено.

– Верхняя часть «Сэргэ» украшалась резными элементами, что придавало ей особую красоту и выразительность.

– Такая коновязь служила не только для привязывания лошадей, но и являлась важным культурным символом в жизни якутов.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением «Сэргэ».



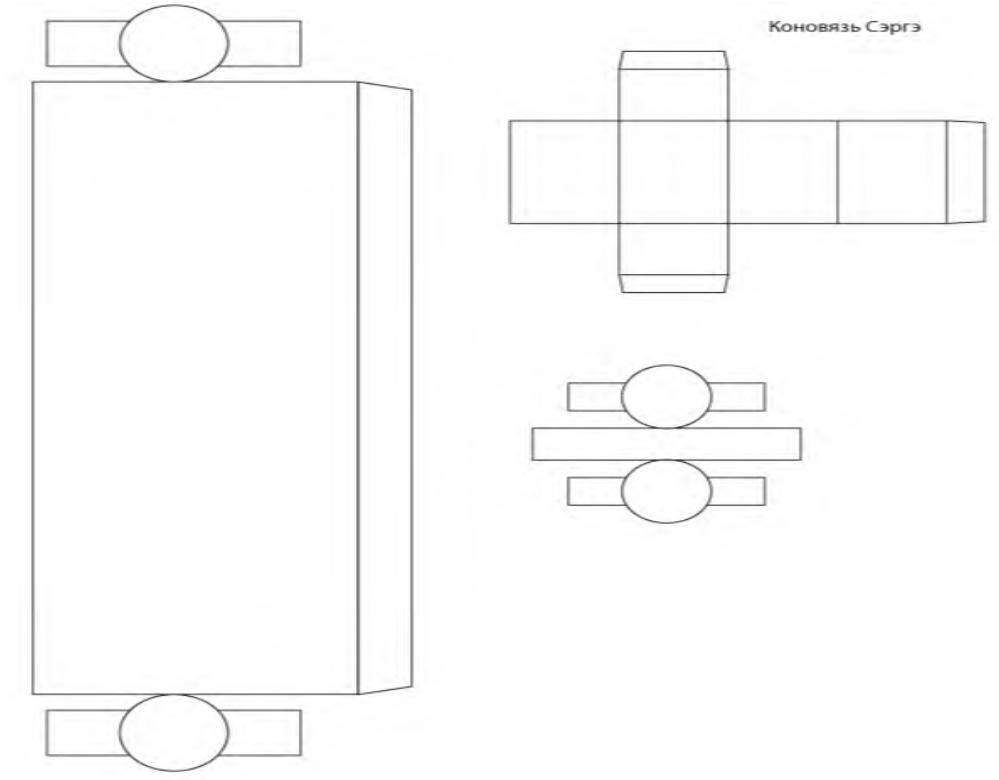
IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня мы будем создавать модель якутской коновязи «Сэргэ» из геометрической фигуры цилиндра.

– Мы вырежем из бумаги цилиндр, который станет основой нашей модели.

– Затем вы сможете украсить «Сэргэ» различными декоративными элементами.



2. Практическая работа обучающихся:

– Дети вырезают из цветной бумаги цилиндр, который будет основой коновязи.

– Используя ножницы и фломастеры, украшают верхнюю часть «Сэргэ» резными орнаментами и декоративными деталями.

– При желании могут добавить утолщение в нижней части модели.

V. Презентация моделей «Сэргэ»

Настало время представить ваши модели традиционной якутской коновязи «Сэргэ». Каждый из вас по очереди расскажет об особенностях оформления своей работы.

VI. Обсуждение и рефлексия

– Что нового вы узнали о традиционной якутской коновязи «Сэргэ»?

– Понравился ли вам процесс создания этой модели? Какие идеи или трудности возникали в ходе работы?

– Какие умения и знания помогли вам в изготовлении ваших «Сэргэ»?

VII. Подведение итогов

Отлично справились, ребята! Теперь давайте оценим получившиеся модели. Я выделю наиболее творческие и аккуратные работы. После этого приберем наши рабочие места.

Раздел 2. Якутская национальная одежда и аксессуары

Тема 10. Осевая симметрия в национальных орнаментах

Цель: познакомить обучающихся с понятием осевой симметрии и научить применять ее при моделировании традиционных якутских предметов.

Задачи:

1. Сформировать представление об осевой симметрии как виде симметрии.

2. Развивать пространственное мышление, конструкторские навыки и творческие способности обучающихся.

3. Познакомить с традиционными якутскими предметами, в оформлении которых используется осевая симметрия.

4. Воспитывать интерес к национальной культуре и бережное отношение к ее наследию.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями симметричных якутских предметов;

– цветная бумага, ножницы, клей, фломастеры.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с особым видом симметрии, который называется осевой симметрией, и узнаем, как она используется в традиционном якутском искусстве.

– Кто-нибудь знает, что такое симметрия?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Объяснение понятия осевой симметрии:

– Симметрия – это свойство фигур, при котором они могут совмещаться сами с собой при определенных поворотах или отражениях.

– Осевая симметрия – это вид симметрии, при котором фигура располагается симметрично относительно оси.

– Если мысленно провести воображаемую ось симметрии через фигуру, то левая и правая части будут зеркально отражать друг друга.

2. Демонстрация примеров осевой симметрии в природе и рукотворных объектах.





фигуры с одной плоскостью симметрии.



фигура с двумя плоскостями симметрии



фигура с четырьмя плоскостями симметрии

3. Рассказ о применении осевой симметрии в традиционных якутских предметах:

– Многие предметы декоративно-прикладного искусства народов Якутии, такие как вышивка, резьба по дереву, плетение, отличаются использованием осевой симметрии.

– Эта техника позволяла создавать красивые, гармоничные и выразительные национальные орнаменты.

IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сейчас мы попробуем применить осевую симметрию при создании моделей традиционных якутских предметов.

– Вы можете выбрать один из предложенных объектов и постараться украсить его с использованием осевой симметрии.

2. Практическая работа обучающихся:

– Дети выбирают для моделирования один из традиционных якутских предметов (стол «Сандалы», коновязь «Сэргэ», орнаментированные ножки стульчика «Талах олоппос» и т.д.).

– Используя цветную бумагу, ножницы и фломастеры, они создают модели, украшая их с применением осевой симметрии.

– Обучающиеся при необходимости могут обращаться к педагогу за помощью и консультацией.

V. Презентация работы.

Дети по очереди представляют свои модели, демонстрируя использование осевой симметрии в их оформлении.

VI. Рефлексия.

– Что нового вы узнали об осевой симметрии?

– Как вам удалось применить этот принцип при создании своих моделей?

– Какие трудности возникли в ходе работы?

VII. Подведение итогов.

Оценивание работ, уборка рабочих мест.

Тема 11. Традиционная якутская сидушка «Олбох». Моделирование из квадратов

Цель: познакомить обучающихся с традиционной якутской сидушкой «Олбох» и научить создавать ее модель, используя геометрические фигуры.

Задачи:

1. Расширить представления детей о предметах традиционного быта народов Якутии.

2. Развивать навыки работы с геометрическими фигурами, умение рассчитывать площадь.

3. Формировать творческие способности и композиционные навыки обучающихся.

4. Воспитывать интерес к национальной культуре и бережное отношение к ее наследию.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутской сидушки «Олбох»;

– цветная бумага, ножницы, клей, линейка, карандаш.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с традиционной якутской сидушкой, которая называется «Олбох».

– Как вы думаете, из каких геометрических фигур может быть сделана эта сидушка?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о сидушке «Олбох»:

– «Олбох» – это мягкая сидушка, которую использовали в якутских жилищах «Балаган».

– Она представляла собой квадратную или прямоугольную основу, покрытую разноцветными тканевыми или меховыми квадратами.

– Эти квадраты нашивались по всей поверхности основы, образуя яркий, узорчатый декор.

– Такая сидушка не только была удобной, но и служила украшением интерьера традиционного жилища.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением «Олбох».



IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня мы будем создавать свою модель якутской сидушки «Олбох» из геометрических фигур.

– Для этого мы вырежем квадратную основу и рассчитаем ее площадь.

– Затем выполним множество маленьких цветных квадратов, количество которых будет соответствовать площади основы.

– Наклеим эти квадраты на основу, получив красивую и яркую сидушку «Олбох».

2. Практическая работа обучающихся:

– Дети вырезают из плотной бумаги квадратную основу для сидушки.

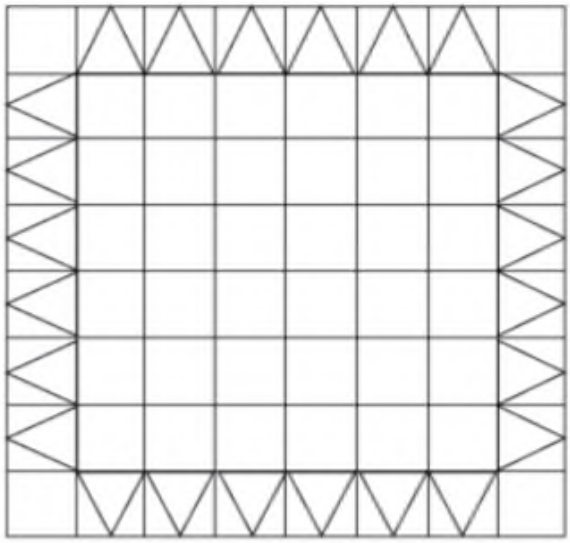
– Измеряют длину стороны квадрата и рассчитывают его площадь.

– Вырезают из цветной бумаги столько маленьких квадратов, сколько необходимо для покрытия всей основы.

– Аккуратно приклеивают цветные квадраты на основу, создавая оригинальный узор.

– При желании могут дополнить работу другими геометрическими фигурами.

Олбох



V. Презентация работы.

Обучающиеся по очереди представляют свои модели якутской сидушки «Олбох», рассказывают об особенностях ее создания.

VI. Рефлексия.

– Что нового вы узнали о традиционной якутской сидушке «Олбох»?

– Понравилось ли вам создавать эту модель?

– Какие умения и навыки пригодились вам в ходе работы?

VII. Подведение итогов.

Оценивание работ, уборка рабочих мест.

Тема 12. Украшение для якутских унтов «Билэ». Моделирование из геометрических фигур

Цель: познакомить обучающихся с традиционным якутским орнаментом «Билэ» и научить его моделировать из геометрических фигур.

Задачи:

1. Расширить представления детей о национальных традициях и предметах декоративно-прикладного искусства народов Якутии.

2. Развивать творческое мышление, композиционные навыки и художественные способности обучающихся.

3. Формировать интерес к культурному наследию и бережное отношение к нему.

4. Воспитывать эстетический вкус и аккуратность в выполнении работы.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутских унтов и орнамента «Билэ»;

– цветная бумага, ножницы, клей, карандаши, фломастеры.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с традиционным якутским орнаментом, который называется «Билэ». Он используется для декора зимних унтов.

– Как вы думаете, из каких геометрических фигур может быть создан этот орнамент?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ об орнаменте «Билэ»:

– «Билэ» – это традиционный якутский орнамент, которым украшали зимнюю обувь – унты.

– Он состоял из геометрических фигур, таких как треугольники, квадраты, ромбы, расположенные симметрично.

– Обычно орнамент «Билэ» выполнялся в двух контрастных цветах, что подчеркивало его лаконичность и выразительность.

– Такие узоры не только украшали унты, но и несли определенную символику в якутской культуре.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением унтов, декорированных орнаментом «Билэ».



IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня вы будете создавать свои модели орнамента «Билэ» для украшения зимних унтов.

– Сначала вы сделаете эскиз, где продумаете композицию и сочетание геометрических фигур.

– Затем вырежете из цветной бумаги элементы орнамента и аккуратно их наклеите.

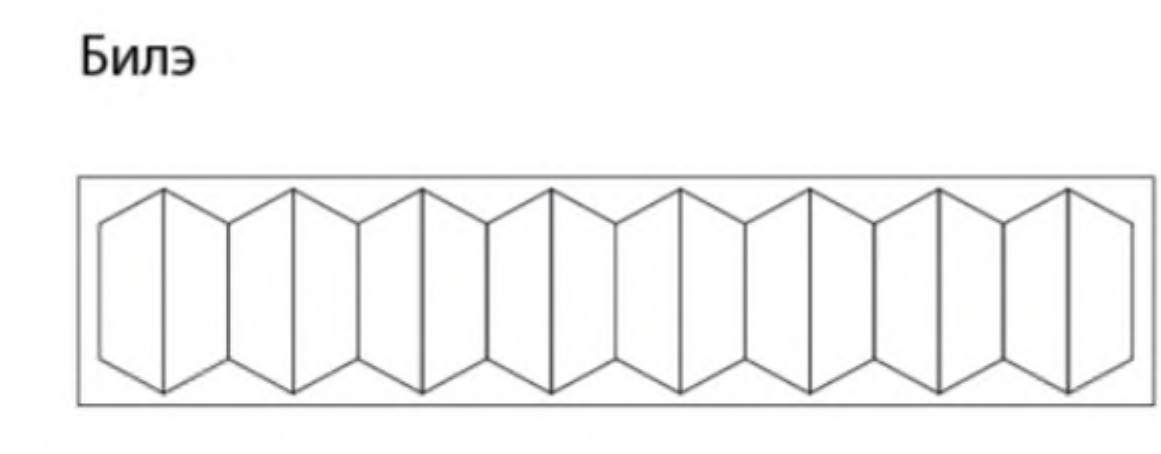
2. Практическая работа обучающихся:

– Дети выполняют эскиз орнамента «Билэ» на листе бумаги, используя простые геометрические фигуры.

– Вырезают треугольники, ромбы, квадраты из двух контрастных цветов бумаги.

– Аккуратно компонуют и приклеивают элементы орнамента на эскиз, добиваясь симметричности композиции.

– По желанию могут дополнительно украсить работу фломастерами.



V. Презентация работы.

Обучающиеся по очереди представляют свои модели орнамента «Билэ», рассказывают о его особенностях.

VI. Рефлексия.

– Что нового вы узнали о традиционном якутском орнаменте «Билэ»?

– Понравилось ли вам создавать этот орнамент?

– Какие умения и навыки пригодились вам в ходе работы?

VII. Подведение итогов.

Оценивание работ, уборка рабочих мест.

Тема 13. Якутское настенное украшение «Чаппараах». Моделирование из трапеции

Цель: познакомить обучающихся с традиционным якутским настенным украшением «Чаппараах» и научить создавать его модель из геометрической фигуры трапеции.

Задачи:

1. Расширить представления детей о предметах национальной культуры народов Якутии.

2. Развивать творческое мышление, художественные навыки и мелкую моторику обучающихся.

3. Формировать интерес к декоративно-прикладному искусству и бережное отношение к культурному наследию.

4. Воспитывать аккуратность, усидчивость и эстетический вкус.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутского украшения «Чаппараах»;

– цветная бумага, ножницы, клей, фломастеры, карандаши.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с необычным якутским украшением, которое называется «Чаппараах».

– Как вы думаете, из каких геометрических фигур может быть сделано это украшение?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ об украшении «Чаппараах»:

– «Чаппараах» – это традиционный якутский декоративный предмет, который использовался для украшения жилищ и упряжи лошадей.

– Он имел форму трапеции и был выполнен из кожи или ткани, богато декорированный национальными орнаментами.

– Орнаменты «Чаппараах» часто создавались с использованием осевой симметрии, что делало их красивыми и гармоничными.

– Такие украшения служили не только декором, но и имели важное культурное значение в жизни якутов.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением «Чаппараах».

IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня вы будете создавать свои модели якутского украшения «Чаппараах» из геометрической фигуры трапеции.

– Сначала вы вырежете трапецию из цветной бумаги.

– Затем украсите ее яркими национальными орнаментами, используя фломастеры и карандаши.

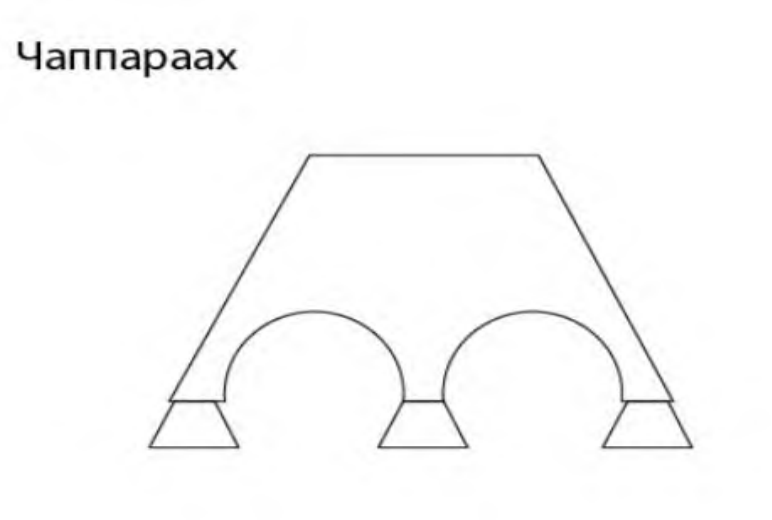
2. Практическая работа обучающихся:

– Дети вырезают из цветной бумаги трапецию, которая станет основой для их «Чаппараах».

– Используя фломастеры и карандаши, декорируют трапецию национальными орнаментами, стремясь к симметричности композиции.

– При желании могут дополнительно украсить работу аппликативными элементами.





V. Презентация работы.

Обучающиеся по очереди представляют свои модели украшения «Чаппараах», рассказывают об особенностях его оформления.

VI. Рефлексия.

– Что нового вы узнали о традиционном якутском украшении «Чаппараах»?

– Понравилось ли вам создавать эту модель?

– Какие умения и навыки пригодились вам в ходе работы?

VII. Подведение итогов.

Оценивание работ, уборка рабочих мест.

Раздел 3. Якутские национальные музыкальные инструменты и приспособления

Тема 14. Якутский национальный музыкальный инструмент «Купсуур». Моделирование из прямоугольника

Цель: познакомить обучающихся с традиционным якутским музыкальным инструментом «Купсуур» и научить создавать его модель из геометрических фигур.

Задачи:

1. Расширить представления детей о национальных музыкальных инструментах народов Якутии.

2. Развивать пространственное мышление, конструкторские навыки и творческие способности обучающихся.

3. Формировать интерес к декоративно-прикладному искусству и бережное отношение к культурному наследию.

4. Воспитывать аккуратность, усидчивость и эстетический вкус.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутского музыкального инструмента «Купсуур»;

– цветная бумага, ножницы, клей, фломастеры, карандаши.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с интересным якутским музыкальным инструментом, который называется «Купсуур».

– Как вы думаете, из каких геометрических фигур может быть сделан этот инструмент?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о музыкальном инструменте «Купсуур»:

– «Купсуур» – это традиционный якутский барабан, который играл важную роль в культуре и ритуальной жизни народа.

– Основу инструмента составлял деревянный цилиндр, обтянутый с двух сторон кожей или ячменной соломой.

– Форма «Купсуура» также включала в себя круглые основания с ножками, благодаря которым инструмент устанавливали на пол.

– Иногда поверхность «Купсуура» украшалась национальными орнаментами, придавая ему еще больше выразительности.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением якутского барабана «Купсуур».

IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня вы будете создавать модель традиционного якутского музыкального инструмента «Купсуур» из геометрических фигур.

– Для этого вы вырежете прямоугольник, который сверните в цилиндр.

– Затем приклеите к торцам цилиндра круглые основания, чтобы получить завершенную форму барабана.

– Вы также сможете украсить свою работу национальными орнаментами.

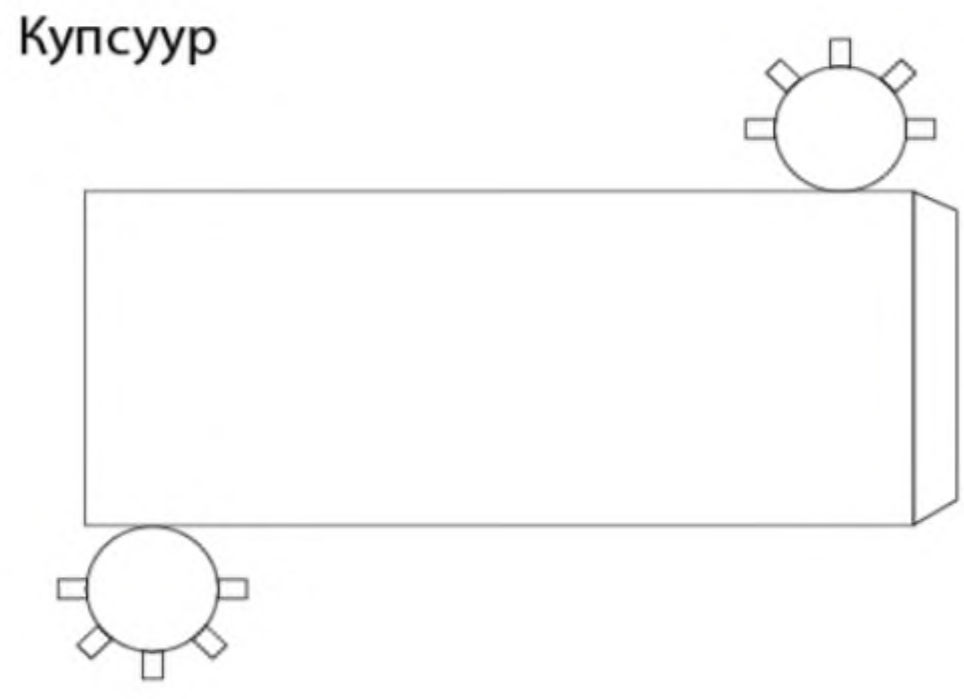
2. Практическая работа обучающихся:

– Дети вырезают из цветной бумаги прямоугольник, который затем сворачивают в цилиндр и склеивают.

– К торцам цилиндра приклеивают круглые основания, сделанные из бумаги.

– При желании украшают поверхность «Купсуура» национальными орнаментами, используя фломастеры и карандаши.





V. Презентация работы.

Ребята, давайте послушаем ваши рассказы о моделях традиционного якутского барабана «Купсуур». Каждый по очереди представит свою работу и поделится особенностями ее изготовления.

VI. Обсуждение и рефлексия

– Что нового вы узнали о традиционном якутском музыкальном инструменте «Купсуур»?

– Понравился ли вам процесс создания этой модели? Что вызвало у вас наибольший интерес или сложности?

– Какие умения и навыки помогли вам в ходе работы над моделью барабана?

VII. Подведение итогов

Отличная работа, ребята! Теперь давайте оценим ваши модели «Купсуура». Я отмечу самые интересные и творческие исполнения. После этого мы приведем в порядок наши рабочие места.

Тема 15. Музыкальный инструмент «Хомус». Вырезание с использованием симметрии

Цель: познакомить обучающихся с традиционным якутским музыкальным инструментом «Хомус» и научить создавать его модель из бумаги с применением симметрии.

Задачи:

1. Расширить представления детей о национальных музыкальных инструментах народов Якутии.

2. Развивать пространственное мышление, навыки симметричного вырезания и творческие способности обучающихся.

3. Формировать интерес к декоративно-прикладному искусству и бережное отношение к культурному наследию.

4. Воспитывать аккуратность, усидчивость и эстетический вкус.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутского музыкального инструмента «Хомус»;

– цветная бумага, ножницы, клей.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с интересным якутским музыкальным инструментом, который называется «Хомус».

– Как вы думаете, из каких геометрических фигур может быть изготовлен этот инструмент?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о музыкальном инструменте «Хомус»:

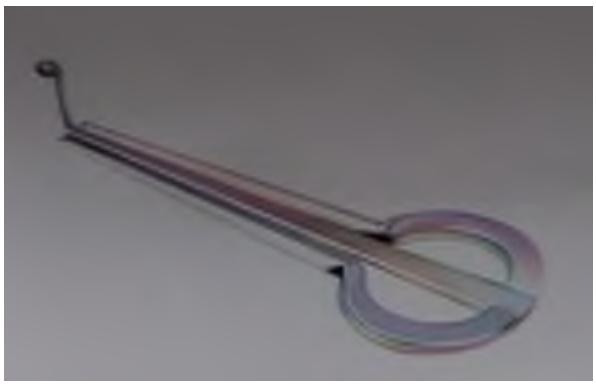
– «Хомус» – это традиционный якутский язычковый музыкальный инструмент, очень популярный в национальной культуре.

– Он представляет собой металлическую или деревянную рамку с язычком, который при вибрации издает характерный звук.

– Форма «Хомуса» зачастую бывает симметричной, что делает его визуально гармоничным и выразительным.

– Этот инструмент использовался не только в музыке, но и в различных обрядах и ритуалах якутского народа.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением якутского «Хомуса».



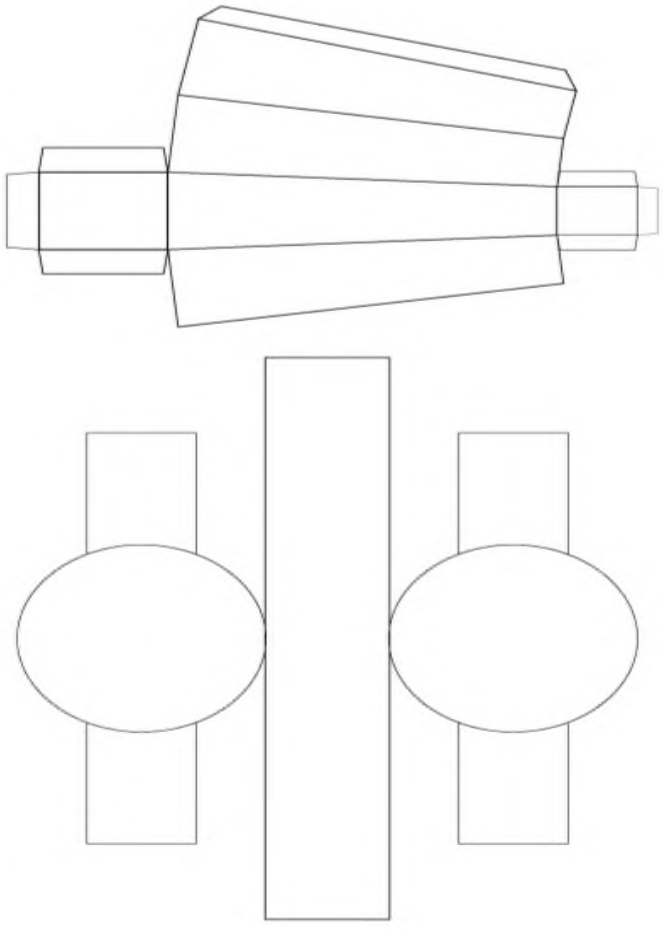
IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня вы будете создавать модель традиционного якутского музыкального инструмента «Хомус» из бумаги.

– Для этого вам нужно будет вырезать симметричные элементы, из которых получится рамка инструмента.

– Затем вы склеите эти элементы, соблюдая симметрию, и у вас получится готовый «Хомус».



Хомус

2. Практическая работа обучающихся:

– Дети вырезают из цветной бумаги симметричные элементы, которые будут основой для рамки «Хомуса».

– Аккуратно склеивают эти элементы, стараясь сохранить симметричность формы.

– При желании могут дополнительно украсить свой «Хомус» декоративными деталями.

V. Презентация работы.

Обучающиеся по очереди представляют свои модели якутского музыкального инструмента «Хомус», рассказывают об особенностях его изготовления.

VI. Рефлексия.

– Что нового вы узнали о традиционном якутском музыкальном инструменте «Хомус»?

– Понравилось ли вам создавать эту модель?

– Какие умения и навыки пригодились вам в ходе работы?

VII. Подведение итогов.

Оценивание работ, уборка рабочих мест.

Раздел 4. «Приспособления для охоты и рыбалки»

Тема 16. Рыболовная снасть «Туу». Моделирование из треугольника

Цель: познакомить обучающихся с традиционной якутской рыболовной снастью «Туу» и научить моделировать ее из геометрической фигуры треугольника.

Задачи:

1. Расширить представления детей о традиционных предметах материальной культуры народов Якутии.

2. Развивать пространственное мышление, навыки конструирования и творческие способности обучающихся.

3. Формировать интерес к декоративно-прикладному искусству и бережное отношение к культурному наследию.

4. Воспитывать аккуратность, усидчивость и эстетический вкус.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутской рыболовной снасти «Туу»;

– цветная бумага, ножницы, клей.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с интересным якутским предметом, который называется «Туу».

– Как вы думаете, из каких геометрических фигур может быть сделан этот предмет?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о рыболовной снасти «Туу»:

– «Туу» – это традиционная якутская рыболовная снасть, представляющая собой конструкцию из треугольных элементов.

– Она использовалась для подледного лова рыбы и состояла из прочной основы, к которой крепились несколько треугольных лопастей.

– Форма «Туу» была продумана таким образом, чтобы обеспечить эффективную работу снасти под водой.

– Материалами для создания «Туу» служили дерево, кость, рог или специально обработанные природные материалы.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением якутской рыболовной снасти «Туу».



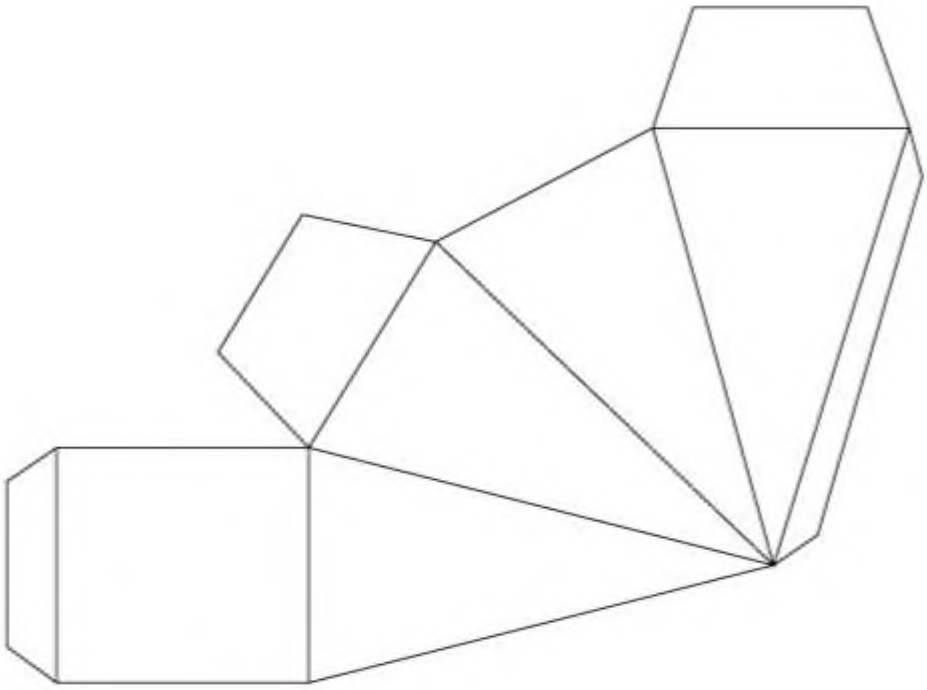
IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня вы будете создавать модель традиционной якутской рыболовной снасти «Туу» из геометрической фигуры треугольника.

– Вам нужно будет вырезать несколько треугольников из цветной бумаги и аккуратно склеить их в единую конструкцию.

– Постарайтесь сделать вашу «Туу» симметричной и выразительной.



Снасть «Туу»

2. Практическая работа обучающихся:

– Дети вырезают из цветной бумаги треугольники различных размеров.

- Аккуратно склеивают треугольные элементы в единую конструкцию, соблюдая симметрию.

– При желании могут украсить свою «Туу» дополнительными декоративными деталями.

V. Презентация работы.

Пришло время представить ваши модели традиционной якутской рыболовной снасти «Туу». Каждый из вас по очереди расскажет об особенностях изготовления своей работы.

VI. Обсуждение и рефлексия

– Что нового вы узнали о традиционной якутской рыболовной снасти «Туу»?

– Понравился ли вам процесс создания этой модели? Что было для вас особенно увлекательным или сложным?

– Какие умения и навыки пригодились вам в ходе работы над моделью?

VII. Подведение итогов

Отлично справились, ребята! Теперь давайте оценим ваши модели «Туу». Я выделю наиболее аккуратные и точно передающие особенности традиционной снасти. После этого приведем в порядок наши рабочие места.

Тема 17. Рыболовная снасть «Куйуур». Моделирование из конуса и цилиндра

Цель: познакомить обучающихся с традиционной якутской рыболовной снастью «Куйуур» и научить моделировать ее из геометрических фигур.

Задачи:

1. Расширить представления детей о традиционных предметах материальной культуры народов Якутии.

2. Развивать пространственное мышление, навыки конструирования и творческие способности обучающихся.

3. Формировать интерес к декоративно-прикладному искусству и бережное отношение к культурному наследию.

4. Воспитывать аккуратность, усидчивость и эстетический вкус.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутской рыболовной снасти «Куйуур»;

– цветная бумага, ножницы, клей.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с интересной якутской рыболовной снастью, которая называется «Куйуур».

– Как вы думаете, из каких геометрических фигур может быть сделан этот предмет?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о рыболовной снасти «Куйуур»:

– «Куйуур» – это традиционная якутская ловушка для подледной рыбной ловли, имеющая конусообразную форму.

– Основу «Куйуура» составлял деревянный или костяной конус, к которому крепились дополнительные элементы.

– На широком основании конуса располагалось кольцо, служившее для фиксации снасти подо льдом.

– К конусу также присоединялась трубочка, изготовленная из цилиндрического материала, по которой рыба попадала в ловушку.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением якутской рыболовной снасти »Куйуур».



IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня вы будете создавать модель традиционной якутской рыболовной снасти «Куйуур» из геометрических фигур.

– Вам нужно вырезать из бумаги конус, который станет основой ловушки.

– Затем сделаете кольцо, которое приклеите к широкому основанию конуса.

– Также вы смоделируете трубочку из цилиндра и прикрепите ее к «Куйууру».

2. Практическая работа обучающихся:

– Дети вырезают из цветной бумаги конус, кольцо и цилиндр для трубочки.

– Аккуратно склеивают конус, приклеивают к его основанию кольцо.

– Затем прикрепляют к конусу трубочку, сделанную из цилиндра.

– При желании могут украсить свою модель «Куйуура» дополнительными декоративными деталями.



V. Презентация работ.

Теперь ваша очередь представить свои модели традиционной якутской рыболовной снасти «Куйуур». Каждый из вас по очереди расскажет об особенностях изготовления своей работы.

VI. Обсуждение и рефлексия.

– Что нового вы узнали о традиционной якутской рыболовной снасти «Куйуур»?

– Понравился ли вам процесс создания этой модели? Что было для вас интересным или сложным?

– Какие умения и навыки помогли вам в ходе работы над моделью?

VII. Подведение итогов

Отлично, ребята! Теперь давайте оценим получившиеся работы. Я выделю наиболее творческие и аккуратные модели «Куйуура». После этого приведем в порядок наши рабочие места.

Тема 18. Приспособление для ловли зайца «Тусах». Конструирование из проволоки

Цель: познакомить обучающихся с традиционным якутским приспособлением для ловли зайца «Тусах» и научить его конструировать из проволоки.

Задачи:

1. Расширить представления детей о традиционных предметах материальной культуры народов Якутии.

2. Развивать пространственное мышление, навыки конструирования и творческие способности обучающихся.

3. Формировать интерес к декоративно-прикладному искусству и бережное отношение к культурному наследию.

4. Воспитывать аккуратность, усидчивость и эстетический вкус.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутского приспособления для ловли зайца «Тусах»;

– гибкая проволока, ножницы.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с интересным якутским приспособлением для ловли зайца, которое называется «Тусах».

– Как вы думаете, из какой геометрической фигуры может быть сделан этот предмет?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о приспособлении для ловли зайца «Тусах»:

– «Тусах» – это традиционное якутское устройство для ловли зайцев, представляющее собой жесткую проволочную ловушку овальной формы.

– Основа «Тусаха» выполнялась в виде овального каркаса из прочной проволоки, который устанавливался на заячьих тропах.

– К этому каркасу крепились специальные элементы, которые при срабатывании ловушки захватывали и удерживали добычу.

– «Тусах» был одним из распространенных способов добычи пушнины среди охотников народа саха.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением якутского приспособления «Тусах».

IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня вы будете создавать модель традиционного якутского приспособления для ловли зайца «Тусах» из гибкой проволоки.

– Вам нужно будет сформировать овальный каркас, который станет основой вашего «Тусаха».

- Постарайтесь сделать овал максимально симметричным и аккуратным.

2. Практическая работа обучающихся:

– Дети отрезают необходимую длину проволоки и аккуратно формируют овальный каркас.

– При необходимости придают проволоке нужную форму, стараясь сохранить симметрию.

– Затем могут дополнительно украсить свой «Тусах» декоративными элементами из проволоки.

V. Презентация работы.

Ребята, теперь пришло время представить ваши модели традиционного якутского приспособления «Тусах» для ловли зайцев. Каждый из вас по очереди расскажет об особенностях изготовления своей работы.

VI. Обсуждение и рефлексия

– Что нового вы узнали о приспособлении «Тусах», используемом в якутской охоте на зайцев?

– Понравилось ли вам создавать эту модель? Что вызвало наибольший интерес или трудности в процессе работы?

– Какие умения и навыки пригодились вам при изготовлении ваших моделей?

VII. Заключительный этап

Теперь давайте оценим получившиеся работы. Я отмечу самые интересные и творческие модели «Тусаха». После этого приберем наши рабочие места.

Раздел 5. «Досуг»

Тема 19. Настольная игра «Хабылык, хаамыска». Моделирование кубиков и палочек

Цель: познакомить обучающихся с традиционной якутской настольной игрой «Хабылык, хаамыска» и научить моделировать ее игровые элементы.

Задачи:

1. Расширить представления детей о традиционных играх и развлечениях народов Якутии.

2. Развивать пространственное мышление, навыки конструирования и творческие способности обучающихся.

3. Формировать интерес к декоративно-прикладному искусству и бережное отношение к культурному наследию.

4. Воспитывать аккуратность, усидчивость и эстетический вкус.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями якутской настольной игры «Хабылык, хаамыска»;

– цветная бумага, картон, ножницы, клей.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы познакомимся с интересной традиционной якутской настольной игрой, которая называется «Хабылык, хаамыска».

– Как вы думаете, из каких геометрических фигур могут быть сделаны элементы этой игры?

III. Изучение этнического компонента формирования технологической грамотности

1. Рассказ о настольной игре «Хабылык, хаамыска»:

– «Хабылык, хаамыска» – это традиционная якутская настольная игра, которая использовала палочки и кубики в качестве игровых элементов.

– Основу игры составляли деревянные кубики, изготовленные из цельного куска дерева, на гранях которых были выгравированы разнообразные узоры.

– Также в игре применялись палочки разной длины, которые служили для перемещения кубиков по игровому полю.

– «Хабылык, хаамыска» использовалась якутами для развития логического мышления, ловкости и внимательности.

2. Рассматривание иллюстраций с изображением якутской игры «Хабылык, хаамыска».

IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня вы будете создавать модели игровых элементов традиционной якутской игры «Хабылык, хаамыска».

– Вам нужно будет вырезать из картона кубики и украсить их разнообразными узорами.

– Также вы можете смоделировать палочки разной длины, которые будут использоваться для перемещения кубиков.

2. Практическая работа обучающихся:

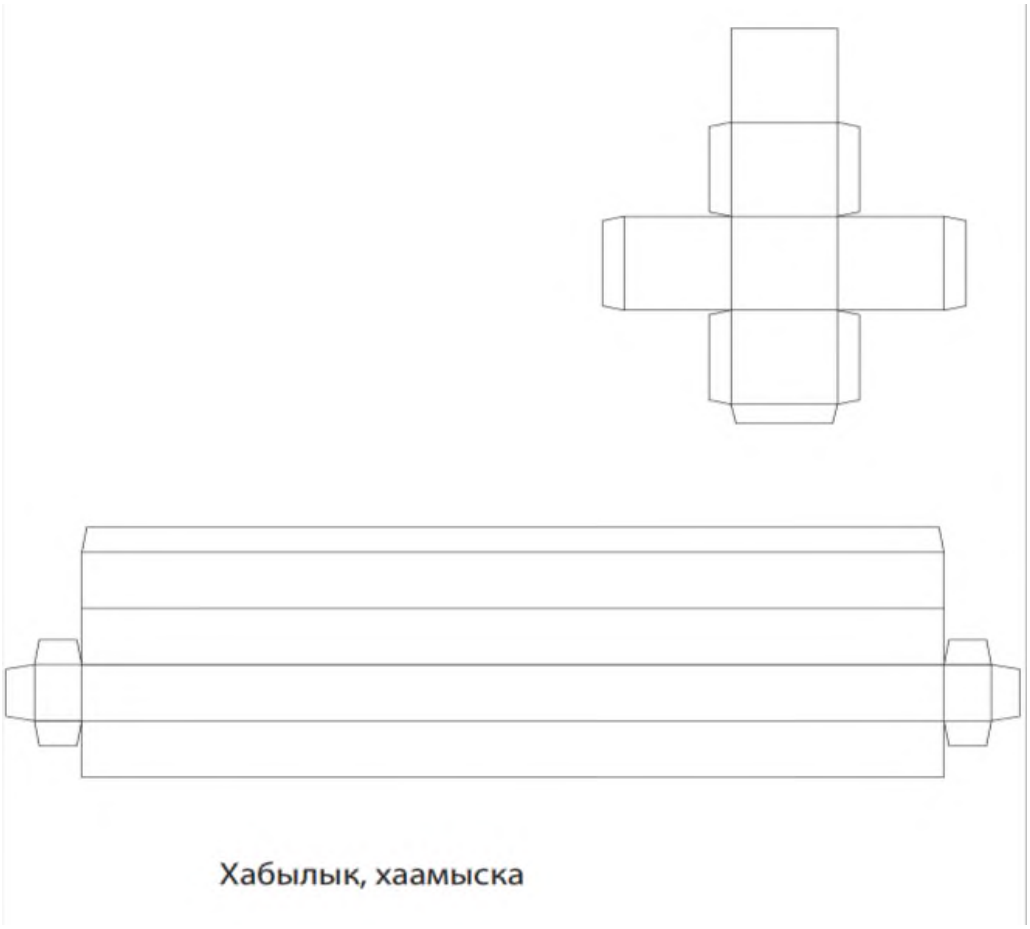
– Дети вырезают из картона кубики одинакового размера.

– Украшают грани кубиков разноцветными узорами, используя вырезанные из бумаги элементы.

– При желании могут создать палочки разной длины из цветной бумаги или картона.

V. Презентация работ.

Обучающиеся по очереди представляют свои кубики и палочки для игры «Хабылык, хаамыска», рассказывают об особенностях их изготовления.



VI. Подведение итогов занятия

– Ребята, расскажите, что нового вы узнали о традиционной якутской настольной игре «Хабылык, хаамыска»?

– Понравилось ли вам создавать игровые элементы для этой игры? Что в этом процессе было особенно интересным или сложным?

– Какие умения и навыки пригодились вам в ходе практической работы?

VII. Рефлексия и оценка

Теперь давайте оценим ваши работы. Я отмечу наиболее аккуратные, оригинальные и точно передающие особенности традиционных якутских кубиков и палочек. После этого мы приведем в порядок наши рабочие места.

Тема 20. Разработка и презентация собственных моделей, основанных на традиционных якутских технологиях и геометрических формах

Цель: обобщить и закрепить знания обучающихся о традиционных предметах материальной культуры народов Якутии, а также развить их творческие способности в моделировании.

Задачи:

1. Систематизировать представления детей о традиционных якутских изделиях и их особенностях.

2. Развивать пространственное мышление, навыки конструирования и художественно-творческие способности обучающихся.

3. Способствовать формированию интереса к декоративно-прикладному искусству и бережного отношения к культурному наследию.

4. Воспитывать аккуратность, усидчивость, эстетический вкус и чувство гордости за традиции своего народа.

Оборудование и материалы:

– презентация с изображениями традиционных якутских изделий;

– цветная бумага, картон, ножницы, клей, проволока, другие подходящие материалы.

Ход занятия:

I. Организационный момент.

Приветствие, подготовка обучающихся к занятию.

II. Вводная беседа.

– Ребята, сегодня мы обобщим и закрепим все, что узнали о традиционных предметах материальной культуры народов Якутии.

– Вспомните, какие интересные изделия мы изучали на наших занятиях.

III. Актуализация знаний.

1. Беседа по ранее изученному материалу:

– Какие якутские музыкальные инструменты вы знаете?

– Расскажите о традиционных якутских рыболовных снастях.

– Что вы можете сказать о приспособлениях для ловли зайцев у народа саха?

– Вспомните, из каких геометрических фигур изготавливались эти предметы.

2. Рассматривание иллюстраций с примерами традиционных якутских изделий.

IV. Практическая работа.

1. Объяснение задания:

– Сегодня вы будете создавать собственные модели, вдохновляясь традиционными якутскими технологиями и геометрическими формами.

– Вы можете выбрать любой предмет материальной культуры народов Якутии, который вам особенно понравился, и попытаться его смоделировать.

– Для этого вы можете использовать различные материалы: бумагу, картон, проволоку и др.

– Постарайтесь, чтобы ваша модель была максимально похожа на оригинал и отличалась оригинальностью.

2. Практическая работа обучающихся:

– Дети самостоятельно выбирают традиционный якутский предмет для создания собственной модели.

– Обдумывают конструкцию и подбирают необходимые материалы.

– Вырезают, гнут, склеивают и декорируют свои модели, стараясь соблюдать характерные особенности оригинала.

V. Презентация работы.

Обучающиеся по очереди представляют свои модели, рассказывают о них, объясняют, какие традиционные якутские элементы и геометрические формы использовали.

VI. Рефлексия.

– Что нового вы узнали о традиционных предметах материальной культуры народов Якутии?

– Какие умения и навыки помогли вам в создании собственных моделей?

– Что вам больше всего понравилось в процессе работы?

VII. Подведение итогов.

Оценивание работ, выбор наиболее интересных и оригинальных моделей.

Поощрение творческих подходов и бережного отношения к культурному наследию.

Уборка рабочих мест.

Приложение Г

Справки о внедрении результатов диссертационного исследования

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Качикатская средняя общеобразовательная школа им. С.П.Барашкова» МР «Хангаласский улус» РС(Я)

Муниципальнай уэрэх тэрилтэтэ Хаҥалас улуһунааҕы С.П.Барашков аатынан Хачыкаат орто оскуолата

Поставщик: финансово-казначейское управление МФ РС(Я) по Хангаласскому улусу
(МБОУ Качикатская СОШ им. С.П.Барашкова, л/сч.20354031279).
с.Качикатцы, БИК 049805001, ИНН 1431006961, КПП 143101001
678006 с.Качикатцы, ул.Ленина, 19 А. Телефон: 8(244) – 22 – 4 – 46, тел/факс: 8 (244) 22 – 5 – 45,
E-mail: sckach@yandex.ru

Исх.№ 11 от 16.01.2025

Справка о внедрении
результатов диссертационного исследования
Ивановой Нюргустаны Иннокентьевны

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Качикатская средняя общеобразовательная школа им. С.П. Барашкова МР «Хангаласский улус» РС(Я) подтверждает, что основные положения и результаты исследования внедрены в образовательный процесс начальных классов муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Качикатская средняя общеобразовательная школа им. С.П. Барашкова МР «Хангаласский улус» РС(Я).

Директор /Федорова Г. Г./

Министерство образования и науки
Республики Саха (Якутия)
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
Республики Саха (Якутия)
**«ЯКУТСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ИМЕНИ С.Ф. ГОГОЛЕВА»**
(ГАПОУ РС(Я) «ЯПК им. С.Ф. Гоголева»)
Ленина пр., д 5, г. Якутск, Республика Саха (Якутия),
677000
тел/факс 8(4112) 44-42-02
E-mail: yapk@gov14.ru
ИНН 1435232009 КПП 143501001
ОГРН 1101435008070 ОКПО 67663201

13.02.2025г № 01-21/72
На № _____ от _____

Справка о внедрении
результатов диссертационного исследования
Ивановой Нюргустаны Иннокентьевны

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Якутский педагогический колледж имени С.Ф. Гоголева» подтверждает, что основные положения и результаты исследования внедрены в образовательный процесс начальной школы ГАПОУ Республики Саха (Якутия) «Якутский педагогический колледж им. С.Ф. Гоголева».

Директор: /Николаева И.И./