

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лизунова Лариса Райновна

Должность: Проректор по образовательной деятельности и информатизации

Дата подписания: 21.07.2026 15:51:23

Уникальный программный ключ:

2df9c6861881908afc45bec7d3c3932fa758d4834bfa5bc4ba64c0b74e380ff

Министерство просвещения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»

Институт дополнительного образования

**«Интеграция естественнонаучного, математического и технологического просвещения
младших школьников на межпредметной основе»
дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации педагогических работников
(48 часов)**

Пермь, 2026

Разработчики программы:

Фамилия, инициалы	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание
Косикова С.В.	Кандидат педагогических наук, доцент

Рецензент программы:

Фамилия, инициалы	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание
Красноборова Н.А.	К.пс.н, директор Института ДО ПГГПУ

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы – совершенствование профессиональной компетентности педагогов в области междисциплинарного (межпредметного) взаимодействия предметов естественнонаучного, математического и технологического содержания при освоении учащимися образовательной программы начального общего образования.

1.2. Планируемые результаты обучения.

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение Педагогическая деятельность по реализации программ начального общего образования	Планирование и проведение учебных занятий	1. Основные принципы интегрированного подхода. 2. Теоретические основы технологического просвещения младших школьников в контексте ФГОС НОО	1. Применять методы интегрированного обучения в урочной и внеурочной деятельности младших школьников. 2. Интегрировать естественнонаучное, математическое и технологическое содержание в урочной и внеурочной деятельности младших школьников
	Формирование универсальных учебных действий	Методики оценки технологической грамотности младших школьников	Проводить контроль за развитием технологической грамотности младших школьников на критериальной основе

1.3 Категория слушателей: учителя НОО.

1.4. Форма обучения – очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

1.5. Срок освоения программы: шесть учебных дней (**22 июня-29 июня 2026 года**).

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Содержание программы в разрезе разделов (модулей), тем, видов учебных занятий, форм контроля.

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Всего часов	В том числе:			Формы аттестации
			интерактивные		самостоят. работа	
			лекции	практ. занятия		
М 1	Современные тренды начального общего образования в условиях реализации ФГОС	6	3	3	0	
1.1.	Технологическое просвещение в системе российского образования	2	1	1	0	Анализ документации
1.2	Интеграция предметов с естественнонаучным, математическим и технологическим содержанием	2	1	1	0	Анализ документации
1.3	Технологии межпредметной интеграции урочной и внеурочной деятельности	2	1	1	0	Тест
М 2	Интеграция естественнонаучного, математического и технологического образования в начальной школе	24	12	12	0	
2.1	Формирование технологической грамотности младших школьников средствами предмета «Математика»	8	4	4	0	практическая работа 1
2.2	Формирование технологической грамотности младших школьников средствами предмета «Окружающий мир»	8	4	4	0	практическая работа 2
2.3	Формирование технологической грамотности младших школьников средствами предмета «Труд (Технология)»	8	4	4	0	практическая работа 3
М 3	Оценка образовательных результатов в условиях реализации межпредметной интеграции	6	4	2	0	

3.1	Технологическая грамотность как результат начального общего образования	2	2	0	0	
3.2	Методики оценки технологической грамотности младших школьников	4	2	2	0	Анализ оценочных материалов
М 4	Обязательные учебные модули	8	0	8	0	
4.1	Реализация государственной политики в сфере воспитания на уроках и во внеурочной деятельности	2	1	1	0	тест
4.2	Профилактика терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края	2	1	1	0	тест
4.3	Использование оборудования и цифровых ресурсов в обучении и воспитании детей и подростков	2	1	1	0	тест
4.4	Оказание первой помощи в условиях образовательной организации	2	1	1	0	Тест
	Итоговая аттестация	4	0	4	0	Проект занятия
	Всего	48	20	28	0	

2.2. Рабочая программа

Входной контроль: опрос.

Краткое описание модулей и тем

МОДУЛЬ 1. СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

Тема 1.1. Технологическое просвещение в системе российского образования (теория – 1 часа, практическое занятие – 1 час).

Перечень вопросов.

Понятие технологического просвещения: сущность, цели и задачи в контексте начального образования. Нормативно-правовая база технологического просвещения в РФ. Современные подходы к интеграции технологических знаний в учебные предметы начальной школы (математика, окружающий мир, технология). Ресурсы и инструменты для организации технологического просвещения: цифровые платформы, конструкторы, робототехника,

3D-моделирование и пр. Опыт внедрения элементов технологического просвещения в российских школах: успешные практики и типичные трудности

Содержание темы

Технологическое просвещение как направление в системе российского образования, Цель технологического просвещения - формирование у учащихся представлений о технологиях, их роли в жизни общества и навыков практической деятельности. Требования ФГОС НОО к формированию технологической культуры. Возрастные особенности младших школьников и возможности их вовлечения в технологическую деятельность. Междисциплинарный характер технологического просвещения и его связь с предметными областями (математика, окружающий мир, труд) на уровне начального общего образования. Примеры успешных школьных проектов и программ, реализуемых в регионах РФ.

Теория.

Технологическое просвещение в начальной школе трактуется как фундаментальный компонент общего образования, направленный на формирование у обучающихся целостного представления о технологической среде как результате человеческой деятельности, базовых принципах её создания и устойчивого взаимодействия с ней. Его сущность выходит за рамки практических навыков, интегрируя познавательный, деятельностный и ценностно-ориентационный аспекты. Основной целью является развитие первичной технологической грамотности, определяемой как «способность понимать, использовать, оценивать технологии и управлять ими для достижения практических целей». Ключевые задачи включают: формирование системных представлений о технологических процессах (от замысла до результата); развитие основ проектного и инженерного мышления; воспитание ответственного и безопасного отношения к техносфере; стимулирование познавательного интереса к миру профессий технологической и инженерной направленности.

Правовые и содержательные основы технологического просвещения закреплены в системе документов федерального уровня. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования в рамках предметной области «Технология» определяет требования к предметным результатам, таким как получение первоначального опыта практической преобразующей деятельности, осознание роли труда, освоение технологий ручной обработки материалов. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года акцентирует воспитательный потенциал технологического просвещения, выделяя задачи формирования трудовой культуры, уважения к труду и человеку труда. Концепция преподавания предметной области «Технология» непосредственно раскрывает необходимость модернизации содержания в сторону интеграции традиционных навыков и современных технологий (цифровые производства, робототехника), что формирует вектор для обновления программ.

Технологическое просвещение выступает одним из ключевых факторов формирования естественнонаучной, читательской и математической грамотности, являющихся ядром функциональной грамотности согласно исследованиям PISA. В процессе решения практико-ориентированных задач учащиеся применяют математические знания для расчётов и измерений, развивают читательские умения через работу с техническими инструкциями и схемами, а также формируют элементы естественнонаучной грамотности, исследуя свойства материалов и причинно-следственные связи в простых технических системах. Деятельностная природа технологического просвещения непосредственно способствует развитию креативного мышления и навыков кооперации, также входящих в глобальную рамку оценки компетенций XXI века.

Эффективным механизмом реализации технологического просвещения является его интеграция в содержание основных учебных дисциплин. На уроках «Окружающего мира» технологический аспект раскрывается при изучении тем, связанных с преобразовательной деятельностью человека, историей изобретений и вопросами экологически устойчивого развития. В рамках предмета «Математика» технологические задачи могут служить содержательным контекстом для освоения геометрических понятий, единиц измерения и алгоритмических последовательностей. Ключевая интеграция происходит в предмете

«Технология», который трансформируется из урока труда в проектную площадку для применения знаний из других областей. Такой подход соответствует принципу метапредметности, заложенному во ФГОС.

Современная ресурсная база технологического просвещения характеризуется значительной диверсификацией. К традиционным инструментам (конструкторы для моделирования, наборы для ручного труда) добавляются цифровые и высокотехнологичные решения. К ним относятся: образовательные цифровые платформы и симуляторы (например, «Яндекс.Учебник» с соответствующими модулями); простейшие робототехнические конструкторы (LEGO Education WeDo, ROBOTIS PLAY); среды для начального программирования (Scratch, «ПиктоМир»); оборудование для 3D-моделирования и прототипирования (3D-ручки, простые 3D-принтеры). Критически важным является не сам инструмент, а его педагогически обоснованное включение в учебный процесс для решения конкретных образовательных задач, а не как самоцель.

Опыт внедрения демонстрирует спектр успешных практик, часто реализуемых в рамках внеурочной деятельности, сетевых проектов и сотрудничества с детскими технопарками «Кванториум». К ним относятся: сквозные проектные недели, интегрирующие технологическую тематику; создание мини-фаблабов и лабораторий; участие в конкурсах по робототехнике и инженерному творчеству («ИКаРёнок», «РОБОФИНИСТ»). Однако системному внедрению препятствуют типичные трудности: дефицит квалифицированных кадров, обладающих компетенциями в области современных технологий; недостаточная материально-техническая оснащённость многих школ, особенно в сельской местности; высокая нагрузка на педагогов, ограничивающая время на освоение нового оборудования и методик; а также риски подмены глубинного понимания технологических принципов поверхностным увлечением гаджетами. Преодоление этих барьеров требует системной работы по переподготовке педагогов, обновлению инфраструктуры и разработке детализированных учебно-методических комплексов, поддерживающих учителя в реализации обновлённого содержания.

Практика.

Задание. Изучите нормативные документы по научно-методическому сопровождению педагогических работников:

1. «Технологическое просвещение (математическое и естественнонаучное образование) как способ укрепления технологического суверенитета страны» (проект, Москва, 2024 г.). [ссылка](#)
2. «ФГОС НОО, Приказ Минпросвещения России № 286 от 31.05.2021» (ред. от 18.06.2025 г. № 467) [ссылка](#)
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года (проект от 17.12.2024 г.) [ссылка](#)
4. Концепция развития математического образования в Российской Федерации, утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р (в ред. от 08.10.2020 г.). [ссылка](#)
5. Концепций преподавания учебных предметов «Физика», [ссылка](#) «Химия» [ссылка](#) (утверждены решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК–4вн), «Биология» [ссылка](#) (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 г. № 2/22).
6. Концепция преподавания предметной области «Технология» (утв. решением Коллегии Минпросвещения России 24.12.2018). [ссылка](#)

Тема 1.2. Интеграция предметов с естественнонаучным, математическим и технологическим содержанием на уровне НОО (теория – 1 час, практическое занятие – 1 час).

Перечень вопросов.

Методологическое обоснование интеграции: системно-деятельностный подход и формирование метапредметных результатов (УУД) согласно ФГОС НОО. Содержательные

линии интеграции между предметными областями «Математика», «Окружающий мир» и «Технология».

Содержание темы

Сущность и теоретическая основа интеграции в начальном общем образовании. Интеграция содержания трех областей: естественнонаучной (предмет «Окружающий мир»), математической и технологической. Содержательные линии интеграции. Конкретные примеры интегрированного содержания в рамках ФГОС НОО.

Теория.

Теоретической основой интеграции выступает системно-деятельностный подход, заложенный во ФГОС НОО, где формирование метапредметных результатов (регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД) является приоритетной задачей.

Интеграция естественнонаучного (предмет «Окружающий мир»), математического и технологического содержания является наиболее органичной и педагогически эффективной. Она базируется на объективной взаимосвязи этих областей:

- математика предоставляет язык для описания и моделирования природных и технических систем;
- «Окружающий мир» дает содержательный контекст (явления природы, деятельность человека) для постановки проблем;
- технология выступает как область практического применения знаний и умений из первых двух областей для преобразования действительности.

Содержательными линиями интеграции могут выступать: измерение величин и их анализ (масса, длина, время, температура); пространственные отношения и геометрические формы в природе и технике; установление причинно-следственных связей в простых системах; алгоритмизация и моделирование процессов.

Конкретными примерами интегрированного содержания в рамках ФГОС НОО могут служить следующие учебные ситуации. Работа с текстовыми задачами в математике может использовать контекст энергосбережения или переработки материалов («Окружающий мир» и технология), переводя вычисления в область социально значимых проблем. Изучение темы «Смена дня и ночи, времен года» («Окружающий мир») сопрягается с построением круговых диаграмм или графиков изменения продолжительности дня (математика) и изготовлением моделей Земли и Солнца (технология).

Таким образом, интеграция учебных предметов на уровне начального общего образования представляет собой дидактическую систему, целенаправленно объединяющую знания из различных предметов в единое смысловое целое для формирования у обучающихся целостной картины мира.

Практика.

Задание. Проанализируйте учебные пособия по предметам «Математика», «Окружающий мир» и «Технология (труд)» с точки зрения возможностей интеграции содержания.

Например,

Тема («Окружающий мир»)	Связь с математикой	Связь с технологией
<i>Пример: «Термометр»</i> Измерение температуры	Построение графика изменения температуры за месяц	Изготовление модели термометра

Тема 1.3. Технологии межпредметной интеграции урочной и внеурочной деятельности (теория – 1 час, практическое занятие – 1 час).

Перечень вопросов.

Организационные механизмы интеграции. Технологии, методы и формы организации интегрированной учебной и внеурочной деятельности младших школьников.

Содержание темы

Основные механизмы интеграции для реализации задач технологического просвещения в начальной школе: метапредметные технологии и приемы, ориентированные на развитие УУД (технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, метод моделирования, игровые технологии, STEM/STEAM). Методические формы реализации интеграции (интегрированные уроки, проектные задачи, учебные ситуации).

Теория.

Интеграция естественнонаучного, математического и технологического содержания в начальном общем образовании реализуется через систему методических форм и организационных механизмов, создает прочный фундамент для формирования системного мышления и ключевых метапредметных компетенций, заложенных в требованиях ФГОС НОО.

Организационными механизмами интеграции являются метапредметные технологии и приемы, ориентированные на развитие универсальных учебных действий.

Ключевыми здесь выступают технология проблемного обучения, позволяющая ставить вопросы, выходящие за рамки одного предмета (например, «Как форма листьев влияет на эффективность фотосинтеза и можно ли математически описать эту зависимость?»), и технология проектной деятельности. Чрезвычайно эффективным является прием моделирования, когда обучающиеся создают схематические, графические или материальные модели природных явлений или технических объектов, используя математические представления и технологические операции.

Методическими формами реализации интеграции выступают интегрированные уроки, проектные задачи, межпредметные модули и учебные ситуации.

Интегрированный урок, как показано в исследованиях В.С. Безруковой, предполагает достижение единой цели через синтез содержания нескольких дисциплин в рамках одного временного отрезка. Например, урок «Измерение температуры воздуха и воды» объединяет познавательные действия из «Окружающего мира» (наблюдение за природными объектами), математики (работа с числовой информацией, построение простого графика) и технологии (использование или создание простейшего измерительного инструмента).

Проектная задача, согласно А.Б. Воронцову, представляет собой специально организованное коллективное решение практической проблемы, требующее применения знаний и способов действий из разных предметных областей. Такая задача может быть направлена на создание модели экосистемы («Окружающий мир»), требующей расчета пропорций и материалов (математика, технология).

Таким образом, интеграция естественнонаучного, математического и технологического содержания в начальном общем образовании трансформирует учебный процесс из суммы отдельных предметов в целостную образовательную практику, моделирующую реальную междисциплинарную деятельность.

Практика.

Задание. Изучите учебную ситуацию к уроку «Окружающий мир» по теме «Ориентирование по солнцу».

Проведите оценку учебной ситуации по следующим критериям:

- Интеграция: все три предмета задействованы осмысленно.
- Возрастная адекватность: задание выполнимо для 1–4 класса.
- Практическая направленность: результат имеет «жизненный» смысл (модель, исследование, решение реальной задачи).

Тема	«Солнечные часы: как они работают?»
Проблемный вопрос	«Можно ли сделать солнечные часы своими руками и проверить, точно ли они показывают время?»
Действия по учебным	— Окружающий мир: изучение движения Солнца по

предметам	небосводу, обсуждение причин смены дня и ночи — Математика: разметка циферблата (деление круга на 12 частей). — Технология: изготовление макета солнечных часов из картона, установка гномона (стрелки).
Материалы	Картон, карандаш, линейка, ножницы, клей, зубочистка.
Формируемые УУД	<i>Познавательные:</i> анализ природных явлений, работа с геометрическими фигурами. <i>Регулятивные:</i> планирование этапов работы, самоконтроль. <i>Коммуникативные:</i> обсуждение результатов в группе.

Задание 2. Придумайте учебную ситуацию для учащихся 2–4 класса на одну из тем: «Экосистема искусственного водоема», «Кормушка для зимующих птиц» или выберите самостоятельно. Включите в задачу:

- естественнонаучную составляющую (изучение объекта);
- математическую составляющую (расчёты размеров, массы, стоимости материалов);
- технологическую составляющую (изготовление модели, макета или прототипа).

Проведите самоконтроль, используя критерии оценки из предыдущего задания.

Аттестация в рамках модуля. Тестирование по содержанию изученного раздела.

Формы аттестации и оценочные материалы

Промежуточный контроль									
Форма	Тестирование								
Описание, требования к выполнению	Тест содержит 10 заданий с автоматизированной проверкой на знание основных понятий и изменений в нормативных документах, определяющих приоритет воспитания								
Критерии оценивания	Для положительной оценки необходимо выполнить верно 50% заданий теста								
Примеры заданий	Задание 1. Какова основная цель технологического просвещения в начальной школе? 1) освоение конкретных профессий технической направленности; 2) развитие первичной технологической грамотности; 3) подготовка к участию в олимпиадах по технологии; 4) изучение сложных технологических процессов промышленного производства. Задание 2. Установите соответствие между предметом и его ролью в интеграции естественно-научного, математического и технологического содержания: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Предмет</th><th>Роль в интеграции</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Математика</td><td>А. Даёт содержательный контекст (явления природы, деятельность человека) для постановки проблем</td></tr> <tr> <td>2. Окружающий мир</td><td>Б. Выступает как область практического применения знаний и умений из других областей для преобразования действительности</td></tr> <tr> <td>3. Технология</td><td>В. Предоставляет язык для описания и моделирования природных и технических систем</td></tr> </tbody> </table> <i>Правильный ответ:</i> 1 — В, 2 — А, 3 — Б.	Предмет	Роль в интеграции	1. Математика	А. Даёт содержательный контекст (явления природы, деятельность человека) для постановки проблем	2. Окружающий мир	Б. Выступает как область практического применения знаний и умений из других областей для преобразования действительности	3. Технология	В. Предоставляет язык для описания и моделирования природных и технических систем
Предмет	Роль в интеграции								
1. Математика	А. Даёт содержательный контекст (явления природы, деятельность человека) для постановки проблем								
2. Окружающий мир	Б. Выступает как область практического применения знаний и умений из других областей для преобразования действительности								
3. Технология	В. Предоставляет язык для описания и моделирования природных и технических систем								

	Задание 3. Какая содержательная линия интеграции связывает математику, окружающий мир и технологию? а) изучение иностранных языков; б) измерение величин и их анализ (масса, длина, время, температура); в) развитие музыкальных способностей; г) обучение скорочтению.
Количество попыток	допускается 3 попытки на выполнение каждого задания

МОДУЛЬ 2. ИНТЕГРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО, МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Тема 2.1. Формирование технологической грамотности младших школьников средствами предмета «Математика» (теория – 4 часа, практическое занятие – 4 часа).

Перечень вопросов.

Потенциал учебного предмета «Математика» для формирования технологической грамотности обучающихся. Интеграция технологических знаний в содержание курса «Математика». Методы и приемы формирования технологической грамотности младших школьников на уроках математики.

Содержание темы.

Место и роль предмета «Математика» в системе формирования технологической грамотности младших школьников. Интеграция математических, естественнонаучных, технологических знаний в содержание предмета «Математика». Методика проведения уроков математики, направленная на формирование технологической грамотности младших школьников. Разработка конспекта интегрированного урока и внеурочного занятия, спроектированных на межпредметной основе.

Теория.

В контексте современных Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования, технологическая грамотность определяется как интегративное качество личности, включающее способность понимать, использовать, оценивать технологии и управлять ими для достижения целей. Предмет «Математика» занимает в формировании данного качества системообразующее положение, выступая в качестве универсального инструментария для описания и преобразования объектов окружающего мира. Как отмечает Л.Г. Петерсон, математические знания и способы деятельности являются фундаментом для овладения логикой технико-технологического проектирования и анализа. Математика обеспечивает младших школьников необходимым аппаратом: навыками измерения, вычисления, анализа данных, пространственного мышления и логического вывода, без которых невозможно осознанное взаимодействие с любой, даже простейшей, технологической системой.

Реализация этого потенциала осуществляется через контекстное наполнение учебных задач и построение межпредметных связей с предметами «Окружающий мир» и «Технология (труд)». Например, раздел «Величины» (длина, масса, время, объём) интегрируется с естественнонаучными представлениями об измерении свойств природных объектов (например, в теме «Сколько воды мы экономим?») и технологическими операциями по рациональному их использованию в быту. Работа с геометрическим материалом на уроках математики, например, напрямую соотносится с технологией в теме «Периметр прямоугольника. Проектирование и расчёт рамки для фотографии». Анализ таблиц и диаграмм, вводимый уже в начальном курсе, закладывает основы работы с информацией, критичной для понимания технологических процессов и их результатов.

Таким образом, математические понятия и алгоритмы перестают быть абстрактными, получая прикладное применение в контексте решения практико-ориентированных, квазиреальных задач. Это соответствует деятельностному подходу, положенному в основу ФГОС НОО.

Интеграция математики и труда (технологии) в начальной школе создает естественную среду для STEM-обучения. Математика дает *инструментарий и аппарат расчета*, а технология — *поле для практического применения* и материализации абстрактных понятий.

Чтобы обучение было системным, математические темы должны синхронизироваться с технологическими операциями.

Эффективная методика технологического просвещения в курсе математики предполагает смещение акцента с репродуктивного усвоения алгоритмов на исследовательскую и проектную деятельность в рамках математического содержания. Ключевыми становятся следующие методы:

1. Проблемное изложение: введение учебной задачи через технологическую или естественнонаучную проблему (например, «Как рассчитать необходимое количество материалов для изготовления кормушки заданных размеров?»).

2. Моделирование: использование математических моделей (схемы, формулы, графические представления) для описания и анализа простых технологических объектов или процессов (цепочка действий, последовательность операций).

3. Конструирование: включение мини-проектов, где математический расчёт является обязательным этапом реализации замысла (например, построить план-схему класса).

4. Рефлексия результатов: обсуждение не только математической правильности решения, но и его технологической целесообразности и эффективности.

Таким образом, целенаправленная интеграция математического содержания с естественнонаучными и технологическими контекстами, подкреплённая соответствующей методикой, трансформирует урок математики в действенный ресурс формирования технологической грамотности. Это позволяет младшему школьнику воспринимать математику не как набор абстрактных правил, а как ключевой инструмент для понимания, проектирования и преобразования предметного мира, что в полной мере отвечает стратегическим целям современного образования.

Практика.

Задание 1. Проанализировать 3 задания из учебников математики для 1–4 классов на предмет их потенциала для формирования технологической грамотности младших школьников. Выделить: какие элементы технологической грамотности (проектирование изделия, подбор материалов, расчёт затрат материала, понимание последовательности операций) оно развивает.

Оформить результаты в виде таблицы:

№	Задание	Элементы технологической грамотности
1		
2		
3		

Задание 2. Проанализировать план интегрированного урока математики на тему «Периметр прямоугольника. Проектирование и расчёт рамки для фотографии» (2 класс).

Цель: формирование у учащихся представление о периметре фигуры и умения применять вычисление периметра для решения практической технологической задачи (ан примере изготовления рамки для фото).

Планируемые результаты (в т. ч. формирование элементов технологической грамотности): умение вычислять периметр прямоугольника и применять этот алгоритм для определения необходимой длины багетного профиля (рамки); проектировать изделие «рамку для фото» с учётом функции (обрамление), подбора материалов, расчёта затрат (длины) материала, понимание последовательности операций (замер, расчёт, разметка, сборка).

Оборудование:

Для учителя: интерактивная доска или проектор с презентацией, включающей этапы технологического процесса и примеры расчётов; образцы фотографий и готовых рамок различных форматов; демонстрационные линейки и угольники.

Для учащихся: рабочие листы с технологическими картами на создание рамки (бланки для эскиза, таблицы для расчётов), фотографии стандартного формата (например, 10x15 см), заготовки для имитации багета (полоски плотной бумаги или картона разной ширины), инструменты для моделирования (линейки, карандаши, ножницы, клей), калькуляторы (по необходимости).

Этапы с указанием методов интеграции технологических знаний:

Этапы	Метод	Характеристика
Организационно-мотивационный	Проблемное изложение	Предъявление проблемы: изготовление рамки для общего фото класса. Необходимо определить длину декоративного шнура (периметр) для её оформления.
Содержательно-деятельностный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение понятия «периметр» и способов его вычисления для прямоугольника. Работа с геометрическими моделями.
	Моделирование	В группах: получение «технического задания» с размерами фотографии. Выполнение расчёта периметра. Обсуждение влияния размера самой рамки (накладной кант) на итоговую длину шнура — выход на понятие «припуск».
	Конструирование	Изготовления изделия на основе выполненных расчётов по плану: выбор материалов, последовательность операций, контроль по размерам.
Рефлексивно-оценочный этап	Рефлексия результатов	Оценивание точности расчётов как условия успеха конечного продукта.

Задание 3. Выполните анализ предлагаемых заданий и определите, на формирование каких элементов технологической грамотности они направлены.

Задача 1. «Пропавшая грань» (2–3 класс)

Элементы технологической грамотности: _____

Контекст: Робот-доставщик собирает на конвейере коробки в форме куба. На экране пульта управления показана плоская развертка куба, состоящая из квадратов. Но лазерный резак пропустил одну грань, и на чертеже их всего 5 вместо 6.

Задание: Посмотрите на заготовку (учитель показывает на доске плоскую фигуру из 5 квадратов). Нарисуйте в тетради, в каком именно месте нужно пририсовать шестой квадрат, чтобы при сгибании получилась закрытая коробка без нахлестов.

Математический аппарат: Свойства куба, развертка объемного тела.

Задача 2. «Жесткий контур» (1–2 класс)

Элементы технологической грамотности: _____

Контекст: Строителям нужно собрать прочную рамку для дорожного знака. У них есть ровно 3 длинные инженерные балки (деревянные шпакки).

Задание: Какую геометрическую фигуру нужно собрать из этих балоков, чтобы рамка не перекашивалась и не деформировалась при сильном ветре? Почему нельзя выбрать квадрат или прямоугольник, имея всего 3 детали?

Математический аппарат: Свойства треугольника, жесткость геометрических фигур.

Задача 3. «Секторы водяного колеса» (3–4 класс)

Элементы технологической грамотности: _____

Контекст: На диске водяного колеса (круглая крышка) нужно закрепить 8 лопастей-ложек так, чтобы колесо вращалось плавно, без перекосов и биения оси.

Задание: На сколько равных долей (частей) нужно разделить окружность диска? Чему равен угол между двумя соседними лопастями, если вся окружность составляет 360 градусов? Выполните разметку на заготовке с помощью транспортира или шаблона.

Математический аппарат: Доли и дроби, деление круглых чисел, понятие угла и окружности.

Практикум по разработке интегрированного занятия.

Задание. Разработать план интегрированного занятия математики и технологии (и/или окружающего мира) для 2–4 класса. Представить план занятия в виде технологической карты. Провести мини-презентацию разработанного плана занятия (5–7 минут), обосновав выбор методов и заданий для формирования технологической грамотности обучающихся.

Рекомендованная форма технологической карты плана интегрированного занятия:

Тема и класс		
Цель		
Планируемые результаты (в т. ч. формирование элементов технологической грамотности)		
Оборудование (в т. ч. цифровые инструменты)		
Этапы занятия с указанием методов интеграции технологических знаний		
Этапы	Метод	Характеристика деятельности
Организационно-мотивационный		
Содержательно-деятельностный		
Рефлексивно-оценочный этап		

Тема 2.1. Формирование технологической грамотности младших школьников средствами предмета «Окружающий мир» (теория – 4 часа, практическое занятие – 4 часа).

Перечень вопросов.

Потенциал учебного предмета «Окружающий мир» для формирования технологической грамотности обучающихся. Интеграция технологических знаний в содержание курса «Окружающий мир». Методы и приемы формирования технологической грамотности младших школьников на уроках предмета «Окружающий мир»

Содержание темы

Место и роль предмета «Окружающий мир» в системе формирования технологической грамотности младших школьников. Интеграция математических, естественнонаучных, технологических знаний в содержание предмета «Окружающий мир». Методика проведения уроков предмета «Окружающий мир», направленная на формирование технологической грамотности младших школьников. Разработка конспекта интегрированного урока или внеурочного занятия, спроектированных на межпредметной основе.

Теория.

В программе начального общего образования предмет «Окружающий мир» занимает важное место, являясь интегративным средством формирования целостной картины мира у обучающихся. В контексте задач технологического образования его роль трансформируется от простого ознакомления с природными и социальными явлениями к становлению основ

технологической грамотности. Согласно определению, приведенному в «Концепции развития технологического образования в системе общего образования», технологическая грамотность представляет собой интегративное качество личности, включающее способность понимать принципы устройства и создания рукотворного мира, применять знания для решения практических задач с использованием доступных технологий, оценивать последствия технологической деятельности. Предмет «Окружающий мир», в силу своего содержания, закладывает фундамент этого качества, обеспечивая первичное понимание взаимосвязей между природными ресурсами, человеческими потребностями и преобразующей деятельностью. Он формирует базовые представления о материалах, инструментах, простейших процессах и алгоритмах, что является пропедевтикой для последующего изучения технологии.

Содержание предмета «Окружающий мир» (авт. А.А. Плешакова) изначально построено на принципах интеграции. Математические знания (измерение величин, работа с числовой информацией, пространственные представления) естественным образом включаются в изучение природных и социальных объектов. Например, темы «Из чего что сделано?» или «Как построить дом?» требуют анализа свойств материалов (естествознание), вычисления простейших параметров (математика) и понимания последовательности трудовых операций (технология). Естественнонаучный блок (физические явления, свойства веществ, экологические связи) предоставляет содержательную основу для осмысления технологических принципов. Так, понимание свойств воды и круговорота воды в природе является базой для изучения работы водяных мельниц в прошлом или систем водоснабжения сегодня. Технологический компонент проявляется в изучении способов преобразования материалов, истории изобретений, простейшего проектирования. Эта триада знаний формирует у младшего школьника целостное представление о том, что любое техническое решение основывается на законах природы и требует точности, выраженной в математических величинах.

Эффективная методика формирования технологической грамотности в рамках предмета «Окружающий мир» строится на деятельностном, исследовательском и проектном подходах. Ключевыми методами являются:

1. Проблемное изложение: постановка вопросов технологического характера («Как люди научились сохранять пищу?», «Как сориентироваться в незнакомом месте без навигатора?»).
2. Опыт и эксперимент: изучение свойств материалов (прочность, гибкость, водопроницаемость), сборка простых моделей, составление алгоритмов действий.
3. Учебное проектирование: выполнение краткосрочных проектов, таких как «Конструкция кормушки», «Макет безопасного маршрута», где требуется анализ, выбор решения и его реализация.
4. Анализ готовых объектов рукотворного мира: рассмотрение знакомых предметов (велосипед, чайник) с точки зрения их функции, используемых материалов, истории усовершенствования.

Важную роль играет использование образовательной среды, выходящей за рамки класса: наблюдение за объектами инфраструктуры, работа с цифровыми ресурсами для виртуального моделирования, встречи с представителями технологических профессий.

Практика.

Задание 1. Проанализировать 3 задания из учебников предмета «Окружающий мир» для 1–4 классов на предмет их потенциала для формирования технологической грамотности младших школьников. Выделить: какие элементы технологической грамотности (проектирование изделия, подбор материалов, расчёт затрат материала, понимание последовательности операций) оно развивает.

Оформить результаты в виде таблицы:

№	Задание	Элементы технологической грамотности
1		
2		
3		

Задание 2. Проанализировать план интегрированного урока предмета «Окружающий мир» на тему «План местности. Проектируем городской парк» (2 класс).

Цель: формирование у учащихся представление о плане местности как упрощённом изображении участка территории и умения создавать простейшие планы местности для решения практической технологической задачи (на примере проектирования городского парка).

Планируемые результаты (в т.ч. формирование элементов технологической грамотности): умение создавать простейшие планы местности и использовать условные знаки для обозначения объектов на плане (деревья, дорожки, скамейки, фонтаны и т.д.); проектировать план городского парка с учётом функции (спортивной, игровой и досуговой), подбора материалов (дерево, металл, пластик, гравий), расчёта затрат на них (цена, количество, стоимость), понимание последовательности операций (оценка территории, зонирование, разметка объектов и их замена условными знаками).

Оборудование:

Для учителя: интерактивная доска или проектор с презентацией, включающей этапы технологического процесса и примеры расчётов; образцы планов местности и парков с условными знаками.

Для учащихся: листы бумаги формата А3 или А4; цветные карандаши, фломастеры, линейки; наборы условных знаков (раздаточный материал); заготовки для макета (цветная бумага, картон, фигурки деревьев, скамеек и т.д.) — если планируется объёмная работа; клей, ножницы.

Этапы занятия с указанием методов интеграции технологических знаний:

Этапы	Метод	Характеристика
Организационно-мотивационный	Проблемное изложение	Предъявление проблемы: проектирование городского парка. Необходимо определить зоны, парковые элементы, подобрать материалы для их изготовления.
Содержательно-деятельностный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение понятия «план местности» и способов обозначения на нем объектов инфраструктуры. Работа с топографическими знаками.
	Моделирование	В группах: получение «технического задания» по проектированию территории городского парка. Выполнение расчёта общей условной стоимости по прейскуранту (дерево для скамеек, гравий для дорожек и пр.).
	Конструирование	Изготовления проекта парка на листе А3 или А4 по техническому заданию (например, с игровой и спортивной зонами и скамейками), используя линейки и карточки с условными знаками.
Рефлексивно-оценочный этап	Рефлексия результатов	Оценивание правильность использования условных знаков на плане как условия успеха конечного продукта.

Практикум по разработке интегрированного занятия.

Задание. Разработать план интегрированного занятия по изучению окружающего мира и технологии (и/или математики) для 2–4 класса. Представить план занятия в виде технологической карты. Провести мини-презентацию разработанного плана занятия (5–7 минут), обосновав выбор методов и заданий для формирования технологической грамотности обучающихся.

Рекомендованная форма технологической карты плана интегрированного занятия:

Тема и класс		
Цель		
Планируемые результаты (в т. ч. формирование элементов технологической грамотности)		
Оборудование (в т. ч. цифровые инструменты)		
Этапы занятия с указанием методов интеграции технологических знаний		
Этапы	Метод	Характеристика деятельности
Организационно-мотивационный		
Содержательно-деятельностный		
Рефлексивно-оценочный этап		

Тема 2.3. Формирование технологической грамотности младших школьников средствами предмета «Технология (Труд)» (теория – 4 часа, практическое занятие – 4 часа).

Перечень вопросов.

Потенциал учебного предмета «Технология (труд)» для формирования технологической грамотности обучающихся. Методы и приемы интеграции математических и естественнонаучных знаний в содержание курса «Технология (труд)».

Содержание темы

Место и роль предмета «Труд (Технология)» в системе формирования технологической грамотности младших школьников. Интеграция естественнонаучных и математических знаний в содержании предмета «Труд (Технология)». Методика проведения уроков «Труд (Технология)», спроектированных на межпредметной основе с предметами «Математика» и «Окружающий мир».

Теория.

В современной системе начального общего образования предмет «Труд (Технология)» выполняет фундаментальную роль, выступая в качестве интегративного практико-ориентированного ядра для формирования основ технологической грамотности. Технологическая грамотность понимается как «способность использовать, управлять, оценивать и понимать технологию», и её становление в младшем школьном возрасте закладывает базу для функциональных компетенций в быстро меняющемся мире. В отличие от узконаправленных ручных умений, целью предмета является развитие проектного мышления, понимания алгоритмичности действий, принципов преобразования материалов, энергии и информации. Как отмечает Л.А. Иванова, именно на уроках технологии младшие школьники впервые осознанно применяют знания из других областей для решения конкретных практических задач, что переводит абстрактные понятия в личный опыт, тем самым реализуя системно-деятельностный подход, заложенный во ФГОС НОО.

Содержание предмета «Труд (Технология)» по своей сути интегрировано. Естественнонаучная составляющая проявляется при изучении свойств материалов (бумага, ткань, пластилин, природные материалы): их прочности, пластичности, гигроскопичности, изменений при нагревании или смешивании. Например, при изготовлении модели вулкана ученики наблюдают химическую реакцию (взаимодействие соды и кислоты), что напрямую связывает тему с курсом «Окружающий мир». Математическая интеграция носит прикладной и измерительный характер. Конструирование моделей требует работы с геометрическими

формами, симметрией, выполнение расчётов при разметке (деление отрезка, построение прямого угла с помощью угольника), определение периметра и площади, масштабирования. По сути, технологическая деятельность становится площадкой для применения арифметических действий и геометрических представлений. Как подчёркивает Н.М. Конышева, «технологический процесс... постоянно ставит ребенка в ситуации, когда необходимо произвести те или иные математические операции, провести наблюдения, сравнения, анализ, т.е. включить механизмы мышления».

Методика проектирования и проведения интегрированных уроков, спроектированных на межпредметной основе с предметами «Математика» и «Окружающий мир», базируется на чётком выявлении содержательных «точек соприкосновения». Эффективной организационной формой является метод учебных проектов, где технологический продукт становится итогом применения знаний из разных дисциплин.

Алгоритм методики может быть следующим:

1. Целеполагание и проблематизация: учитель формулирует практическую проблему (например, «Спроектировать и изготовить кормушку для зимующих птиц»), которая актуализирует знания о зимующих птицах («Окружающий мир») и требует расчёта размеров, определения формы («Математика»).

2. Планирование: совместно с учениками составляется план-алгоритм действий. На этом этапе обсуждается, какие знания из других предметов потребуются: свойства материалов (защита от влаги), расчёт количества материала, чертёж эскиза с указанием размеров.

3. Практическая реализация: на уроке технологии происходит непосредственное изготовление. Учитель выступает как фасилитатор, направляя учащихся к необходимости вспомнить или применить конкретное знание.

4. Рефлексия и оценка: анализ готового изделия включает не только эстетику и аккуратность, но и функциональность с точки зрения естественнонаучных знаний (правильно ли выбрана крыша для стока воды?) и точности математических расчётов (соответствуют ли фактические размеры задуманным?).

Таким образом, методически грамотно выстроенный урок технологии на межпредметной основе трансформирует его из «урока ручного труда» в ключевой элемент формирования целостной научно-технической картины мира младшего школьника.

Практика.

Задание 1. Проанализировать 3 задания из учебников предмета «Технология» для 1–4 классов на предмет их потенциала для формирования технологической грамотности младших школьников. Выделить: какие элементы технологической грамотности (проектирование изделия, подбор материалов, расчёт затрат материала, понимание последовательности операций) оно развивает.

Оформить результаты в виде таблицы:

№	Задание	Элементы технологической грамотности
1		
2		
3		

Задание 2. Проанализировать план интегрированного урока предмета «Технология» на тему «Конструирование модели транспортного средства» (2 класс).

Цель: формирование у учащихся представления о формировании у учащихся представления о конструкции транспортных средств и развитие умений конструировать модель из подручных материалов с учётом её функциональности и эстетики.

Планируемые результаты: умение анализировать конструкцию транспортных средств, выделять основные части (кузов, колёса, кабина и т.д.); освоение приёмов конструирования из картона, бумаги и бросовых материалов; чтение простейших схем и чертежей; умение

планировать работу и следовать плану; способность работать в паре/группе, договариваться и распределять обязанности.

Элементы технологической грамотности: проектирование изделия (разработка эскиза), подбор материалов, расчёт затрат материала, понимание последовательности операций.

Оборудование:

Для учителя: интерактивная доска или проектор с презентацией (виды транспортных средств, схемы конструкций, примеры готовых моделей); образцы моделей транспорта (игрушечные машинки, макеты); набор инструментов и материалов для демонстрации приёмов работы; карточки с «техническими заданиями» для групп.

Для учащихся: картон, цветная бумага, ножницы, клей, простой карандаш, линейка, фломастеры; бросовые материалы (пластиковые бутылки, крышки, трубочки, коробки); шаблоны геометрических фигур; декоративные элементы (блестки, наклейки).

Этапы занятия с указанием методов интеграции технологических знаний:

Этапы	Метод	Характеристика
Организационно-мотивационный	Проблемное изложение	Учитель ставит проблему: «Нам нужно создать модель транспорта для города будущего. Какой он будет? Какие задачи он должен выполнять?». Проводится короткая беседа о видах транспорта (наземный, водный, воздушный) и их назначении. Мотивация через игровую ситуацию: «Мы — инженеры конструкторского бюро».
Содержательно-деятельностный	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Учитель демонстрирует презентацию с изображениями разных транспортных средств, выделяет их основные части и функции. Учащиеся анализируют конструкции, обсуждают, какие материалы подойдут для изготовления модели. Повторение правил безопасной работы с ножницами и клеем. Отработка приёмов вырезания, сгибания картона, склеивания деталей.
	Моделирование	Работа в группах: каждая группа получает «техническое задание» (например, сконструировать экологичный автомобиль, амфибию или летающий автобус). Учащиеся разрабатывают эскиз модели на бумаге, определяют необходимые материалы и их количество. Расчёт затрат: сколько листов картона, крышек, трубочек потребуется. Выбор цветовой гаммы и способов декорирования.
	Конструирование	Практическое изготовление модели по эскизу: 1) подготовка деталей (раскрой по шаблонам или самостоятельно); 2) сборка конструкции (соединение кузова, установка колёс, добавление функциональных элементов); 3) отделка и декорирование (окраска, аппликация, украшение). Учитель консультирует, помогает корректировать ошибки, следит за соблюдением техники безопасности.
Рефлексивно-оценочный этап	Рефлексия результатов	Организация выставки моделей «Транспорт будущего». Учащиеся представляют свои работы, рассказывают о конструкции и назначении транспорта. Коллективное обсуждение: что получилось лучше всего? Какие трудности

		возникли? Оценка по критериям: оригинальность идеи, аккуратность исполнения, функциональность модели, экономное использование материалов. Самооценка и взаимооценка работ.
--	--	--

Практикум по разработке интегрированного занятия.

Задание. Разработать план интегрированного занятия по технологии и математике (и/или окружающего мира) для 2–4 класса. Представить план занятия в виде технологической карты. Провести мини-презентацию разработанного плана занятия (5–7 минут), обосновав выбор методов и заданий для формирования технологической грамотности обучающихся.

Рекомендованная форма технологической карты плана интегрированного занятия:

Тема и класс		
Цель		
Планируемые результаты (в т. ч. формирование элементов технологической грамотности)		
Оборудование (в т. ч. цифровые инструменты)		
Этапы занятия с указанием методов интеграции технологических знаний		
Этапы	Метод	Характеристика деятельности
Организационно- мотивационный		
Содержательно- деятельностный		
Рефлексивно-оценочный этап		

МОДУЛЬ 3. ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Тема 3.1. Технологическая грамотность как результат начального общего образования (теория – 2 час).

Перечень вопросов.

Современные подходы к оценке образовательных результатов. Сущность и структурные компоненты технологической грамотности младшего школьника. Критерии сформированности технологической грамотности на уровне начального общего образования.

Содержание темы

Оценка образовательных результатов в рамках ФГОС НОО. Технологическая грамотность в начальной школе — это интегративное личностное образование (по Н. М. Конышевой), лежащее в основе проектной грамотности: умение видеть проблему, планировать и воплощать решение в продукт. Она включает три компонента: когнитивный (знания о материалах и процессах), операционно-деятельностный (умения проектирования и выполнения технологических операций) и ценностно-мотивационный (интерес к созидательной работе и культура труда). Оценка технологической грамотности опирается на критерии: осознание задачи и планирование, владение технологическими операциями и безопасностью, применение межпредметных знаний, рефлексия и оценка результата.

Теория.

В условиях реализации Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО, утв. Приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286) оценка образовательных результатов претерпела существенные изменения, перейдя от преимущественно знаниевой парадигмы к оценке метапредметных и личностных достижений обучающихся. Современные подходы, как отмечает А.Г. Асмолов, ориентированы на «оценку динамики индивидуальных прогрессов» в ходе освоения основной образовательной программы. Ключевыми принципами выступают: критериальность, основанная на четких показателях достижения планируемых результатов; уровневый характер оценки (базовый и повышенный); комплексность, предполагающая использование разнообразных методов (стартовые, диагностические, итоговые работы, наблюдение, проекты, практические задания). Особое внимание уделяется формирующей оценке, которая интегрирована в учебный процесс и служит инструментом обратной связи для учителя и самого ученика, позволяя корректировать траекторию обучения. В контексте обучения на межпредметной основе, это подразумевает смещение акцента с оценки итогового результата на оценку процесса: от анализа задачи и планирования до рефлексии полученного результата.

Технологическая грамотность в начальной школе понимается как базовое личностное образование, формирующее способность к целенаправленной преобразовательной деятельности в рукотворном мире. Она не сводится к узкотехническим навыкам, но представляет собой, согласно Н.М. Конышевой, «основу проектной грамотности — умение видеть проблему, планировать пути её решения и воплощать план в конкретный продукт». Данное понятие интегрирует в себе три взаимосвязанных структурных компонента.

Когнитивный компонент включает систему знаний о свойствах основных материалов (бумага, текстиль, природные материалы, пластилин), инструментах и безопасных способах их использования; общих принципах преобразования материалов, энергии и информации; простейших технологических процессах и алгоритмах действий. Данные знания служат фундаментом для осознанной практической работы.

Операционно-деятельностный компонент представляет собой комплекс умений и способов деятельности. К ним относятся: умение исследовать и анализировать предложенную задачу или конструкцию; навыки проектирования и моделирования (создание эскиза, простейшего чертежа, выбор оптимального решения); владение базовыми технологическими операциями (разметка, обработка материала, сборка, оформление) с соблюдением правил безопасности; способность организовывать рабочее место и планировать последовательность действий; умение осуществлять самоконтроль и корректировку по ходу работы.

Ценностно-мотивационный компонент формирует отношение к технологической деятельности и её продуктам. Он предполагает развитие интереса к созидательной работе, понимание социальной и экологической значимости труда (бережное использование ресурсов, утилизация), формирование уважения к культурным традициям и достижениям в области технологии, а также стремление к качественному результату и культуре труда.

Оценка уровня сформированности технологической грамотности осуществляется на основе критериев, напрямую соотнесенных с ее структурными компонентами и требованиями ФГОС НОО к планируемым результатам освоения программы по технологии.

1. Критерий осознания задачи и планирования деятельности. Показателями служат способность ученика самостоятельно или с помощью учителя понять техническую задачу; сформулировать (устно или графически) простейший замысел будущего изделия; определить основные этапы работы и необходимые материалы/инструменты. Уровень достижения проявляется в полноте и логичности составленного плана.

2. Критерий владения технологическими операциями и безопасностью. Данный критерий оценивает практическое исполнение: точность и аккуратность выполнения разметки, резания, соединения, оформления; соблюдение усвоенных правил безопасного использования инструментов и организации рабочего места; рациональность выбора и применения материала. Оценка проводится посредством непосредственного наблюдения за процессом изготовления.

3. Критерий применения межпредметных знаний. Высоким показателем технологической грамотности является способность ученика применять знания из других предметных областей для решения технологической задачи. Это может включать использование математических понятий (симметрия, геометрические формы, измерения) при конструировании или знания о свойствах материалов из курса «Окружающий мир». Факт такого применения фиксируется в ходе беседы или анализа готового проекта.

4. Критерий рефлексии и оценки результата. Сформированность данного критерия определяется умением ученика сопоставить полученный продукт с первоначальным замыслом; выявить и объяснить возможные отклонения или ошибки; оценить функциональные и эстетические качества изделия; предложить пути улучшения. Рефлексия может осуществляться в форме устного самоанализа, ответов на специальные вопросы учителя или заполнения простейшей карты оценки проекта.

Таким образом, технологическая грамотность как результат начального общего образования представляет собой интегративный показатель, оцениваемый через совокупность действий ученика в реальной практико-ориентированной ситуации, что соответствует современным тенденциям в оценке образовательных достижений.

Тема 3.2. Методики оценки технологической грамотности младших школьников (теория – 2 часа, практическое занятие – 2 часа).

Перечень вопросов.

Диагностики сформированности технологической грамотности младших школьников.

Содержание темы

Инструменты оценки интегративных образовательных результатов. Анализ интегративных образовательных результатов. Анализ практико-ориентированных заданий, направленных на оценку технологической грамотности младших школьников в рамках реализации естественно-научного, математического и технологического образования.

Теория.

Оценка технологической грамотности как сложного интегративного результата требует выхода за рамки традиционных проверочных работ. В соответствии с системно-деятельностным подходом, заложенным в ФГОС НОО, диагностика должна фиксировать не только предметные знания, но и универсальные учебные действия, проявляющиеся в практической деятельности. Как отмечает М.С. Якиманская, оценка интегративных образовательных результатов «должна быть встроена в сам процесс выполнения задания, а не только относиться к его итогу». Следовательно, ключевыми инструментами выступают методы, позволяющие наблюдать и анализировать процесс решения практико-ориентированной задачи.

К таким инструментам, согласно исследованиям Н.М. Конышевой и Н.Ф. Виноградовой, относятся:

1. Карты наблюдения – структурированные протоколы, позволяющие фиксировать проявления компонентов технологической грамотности (когнитивного, операционно-деятельностного, ценностно-мотивационного) в ходе реальной работы ученика. Они опираются на четкие критерии и показатели, например, умение планировать последовательность действий, организовывать рабочее место, осуществлять самоконтроль.

2. Практико-ориентированные (проектные) задания – комплексные задачи, моделирующие реальную или условно-реальную ситуацию, для решения которой требуется привлечение знаний и умений из разных предметных областей. Именно такие задания, как подчеркивает А.Г. Асмолов, являются «основной единицей оценки метапредметных результатов».

3. Анализ продуктов деятельности (изделий, проектов) совместно с самооценочными листами и рефлексивными беседами. Оценка конечного продукта при этом вторична по отношению к анализу пути его создания, отраженного в эскизах, промежуточных результатах и устных комментариях учащегося.

4. Оценочные листы – детализированные описания уровней достижения (например, базовый, повышенный) по каждому критерию, обеспечивающие объективность и прозрачность оценки как для учителя, так и для ученика.

Анализ интегративных результатов предполагает их рассмотрение через призму трех ключевых аспектов: предметного (какие конкретные знания по технологии, математике, окружающему миру применены), метапредметного (какие регулятивные, познавательные, коммуникативные УУД были задействованы) и личностного (проявление познавательной активности, ответственности, оценка значимости результата). Такой многоаспектный анализ, по мнению П.Г. Нежнова, позволяет перейти от констатации факта усвоения к пониманию качества сформированности способа деятельности.

Таким образом, анализ подобных заданий позволяет педагогу перейти от абстрактного понимания технологической грамотности к конструированию валидного и надежного диагностического инструментария, непосредственно встроенного в учебный процесс и адекватного современным требованиям к оценке образовательных результатов.

Практика.

Задание 1. Проанализируйте структуру карты наблюдений по оценке технологической грамотности младшего школьника. Дополните каждый критерий описанием его показателей на высоком, среднем и низком уровне проявления.

Критерий	Показатели
Осознание задачи и планирования деятельности	Высокий уровень:
	Средний уровень:
	Низкий уровень:
Владение технологическими операциями и безопасностью	Высокий уровень:
	Средний уровень:
	Низкий уровень:
Применение межпредметных знаний	Высокий уровень:
	Средний уровень:
	Низкий уровень:
Рефлексия и оценка результата	Высокий уровень:
	Средний уровень:
	Низкий уровень:

Задание 2.

Проведите анализ предложенного практико-ориентированного задания для учащихся 3-го класса «Мини-огород на подоконнике» с точки зрения его потенциала для комплексной оценки технологической грамотности.

Описание задания:

Ученикам предлагается создать модель мини-огорода на подоконнике для выращивания зелени (укроп, петрушка, лук на перо) или быстрорастущих растений (кресс-салат, горох).

Задача включает этапы: обсуждение растений, составление эскиза мини-огорода (на листе А4) с обозначением расположения ёмкостей (пластиковые стаканчики, контейнеры, лотки — можно использовать вторичное сырьё), системы полива, освещения; определение необходимых материалов (грунт для рассады; семена (укроп, кресс-салат, лук и т.д.) и инструментов (пластиковые стаканчики/контейнеры (5–10 шт.); лейка или пульверизатор; палочки для маркировки, стикеры); планирование последовательности изготовления конструкции (подготовка ёмкости, заполнение ее грунтом, посев семян, маркировка зон).

Инструкция к анализу:

1. Выявление оцениваемых компонентов технологической грамотности. Определите, какие элементы когнитивного (знание свойств растений и условий их роста; понимание назначения инструментов и материалов; грамотное использование терминов (дренаж, полив,

освещение, рост); операционно-деятельностного (точность выполнения операций (посев, полив, маркировка); соблюдение техники безопасности (работа с землёй, инструментами); организация рабочего места и последовательность действий) и ценностно-мотивационного интерес к процессу выращивания и уходу за растениями; бережное отношение к ресурсам (вода, грунт, вторичное сырьё); стремление к качественному результату (аккуратная посадка, регулярный уход) компонентов могут проявиться в ходе выполнения.

2. Анализ межпредметных связей. Выделите, знания и умения, из каких предметных областей необходимы для успешного решения задачи (использование математики: расчёт семян; окружающего мира: условия роста растений).

3. Разработайте карту наблюдения с 2-3 ключевыми показателями по критерию «Владение технологическими операциями» (например, «аккуратность посадки», «правильность ухода»).

МОДУЛЬ 4. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Тема 4.1. Реализация государственной политики в сфере воспитания на уроках и во внеурочной деятельности (самостоятельная работа – 2 ч.) Обязательный учебный модуль.

Перечень вопросов

Основные понятия -государственная политика, воспитание, российские традиционные духовно-нравственные ценности.

Содержание темы

Воспитание как приоритет государственной политики: изменения в Конституции Российской Федерации (2020 год). Новые редакции закона «Об Образовании в Российской Федерации»: введение и конкретизация механизма организации воспитательной работы (2020 и 2023 гг). Стратегические документы федерального уровня: Указ Президента РФ от 2 июля 2021 г. N 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»; Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 года № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей». Федеральный государственный образовательный стандарт начального, основного, среднего общего образования: конкретизация направлений воспитания. Федеральная рабочая программа воспитания: определение задач воспитания в логике компонентов ценностных ориентаций.

Практика

Задание 1. Рассмотрите основные задачи воспитания, обозначенные в федеральных рабочих программах начального, основного и среднего общего образования, соотнесите их с компонентами ценностных ориентаций.

Задание 2. Выделите отличия в наименованиях направлений воспитания на уровнях начального, основного, среднего общего образования (направления указаны в федеральных государственных стандартах начального, основного и среднего общего образования, а также в соответствующих федеральных рабочих программах воспитания).

Задание 3. Сравните определения понятия воспитания в различных редакциях Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации». В чем состоят отличия (п. 3 ч. 1 ст. 3)?

Аттестация в рамках модуля

Формы аттестации и оценочные материалы

Промежуточный контроль	
Форма	Тестирование
Описание, требования к выполнению	Тест содержит 10 заданий с автоматизированной проверкой на знание основных понятий и изменений в нормативных документах, определяющих приоритет воспитания
Критерии	Для положительной оценки необходимо выполнить верно 50%

оценивания	заданий теста	
Примеры заданий	1) Установите соответствие между задачами воспитания (Федеральная рабочая программа воспитания) и компонентами ценностных ориентаций (по Д.А.Леонтьеву) (указано верное соответствие)	
	А. усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);	когнитивный
	Б. формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);	эмотивный
	В. приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений, применения полученных знаний, так и через социально-значимые качества.	деятельностный (поведенческий)
	2) Укажите, на каком уровне образования предусмотрена реализация следующего направления воспитания:	
	гражданское	основное и среднее общее образование
Количество попыток	патриотическое	основное и среднее общее образование
	гражданско-патриотическое	начальное общее образование
	допускается 3 попытки на выполнение каждого задания	

Тема 4.2. Профилактика терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края (самостоятельная работа – 2 ч.) Обязательный учебный модуль.

Перечень вопросов

Современное законодательство в области профилактики терроризма и экстремизма в учреждениях образования; психолого-педагогические аспекты формирования террористических и экстремистских наклонностей у обучающихся: ключевые направления профилактики терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края; о формировании навыков безопасного поведения.

Содержание темы

Информационно-аналитические материалы. Нормативно-правовые акты РФ и подзаконных актов в сфере противодействия распространению деструктивной идеологии (экстремизму и терроризму). Противодействие экстремизму и терроризму. Психологические маркеры и методы психологической работы по противодействию терроризму и экстремизму. Формировании навыков безопасного поведения в процессе развития социального опыта. Профилактика распространения экстремизма в молодёжной среде. Методические рекомендации для педагогических работников по профилактике проявлений терроризма и экстремизма в

образовательных организациях. Обзор форм проявления деструктивного поведения и их специфики. Представлены полезные ресурсы для самообразования.

Практика

Во время самостоятельной работы слушатели знакомятся с учебными материалами. Для лучшего осмысления учебных материалов предложены два практических кейс-задания по изучаемой проблеме.

Аттестация в рамках модуля

Форма итоговой аттестации – тестирование. Содержание вопросов включает особенности организации воспитательного процесса на современном этапе по вопросам профилактики терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края. Итоговый тест состоит из 8 вопросов. Время и количество попыток не ограничены. Тест считается успешно пройденным, если слушатель набрал не менее 4,08 баллов.

Примеры вопросов:

1. **Какой закон устанавливает основные принципы противодействия терроризму, правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним, минимизации и (или) ликвидации последствий проявлений терроризма, а также правовые и организационные основы применения Вооруженных Сил Российской Федерации в борьбе с терроризмом?**

ФЗ «О противодействии терроризму»

ФЗ «Антитеррористический закон РФ»

ФЗ «О безопасности»

2. **Кто (что) согласно ФЗ №35-ФЗ организует и проводит в муниципальных образованиях информационно-пропагандистские мероприятия по разъяснению сущности терроризма и его общественной опасности, а также по формированию у граждан неприятия идеологии терроризма, в том числе путем распространения информационных материалов, печатной продукции, проведения разъяснительной работы и иных мероприятий?**

Органы местного самоуправления

Правительство Российской Федерации

Высший исполнительный орган государственной власти субъекта Российской Федерации

Вооруженные Силы Российской Федерации

Тема 4.3. Использование оборудования и цифровых ресурсов в обучении и воспитании детей и подростков (самостоятельная работа – 2 ч.) Обязательный учебный модуль

Входной контроль

Самостоятельная работа

Входное тестирование проводится с целью определения уровня имеющихся у слушателей знаний по программе и выявления дефицита компетенций в области организации учебного процесса в информационно-образовательной среде.

Теория

Концепция развития единой информационной образовательной среды в Российской Федерации. Программа «Цифровая экономика в Российской Федерации». Системно-структурная организация информационно-образовательной среды (информационные образовательные ресурсы, компьютерные средства обучения, современные средства коммуникации, педагогические технологии).

Предмет цифровой дидактики: организация деятельности обучающихся в цифровой среде и управление учебной мотивацией. Этапы проникновения информационных технологий в образование – SAMR.

Сквозные цифровые технологии в образовании: мобильные технологии, искусственный интеллект, интернет вещей, робототехника, облачные технологии, большие данные, технологии виртуальной и дополненной реальности.

Дидактические принципы электронного обучения: бихевиоризм, конструктивизм, коннективизм, теория обработки информации. Структура дистанционного курса: организационный блок, информационный блок, контролирующий блок, блок организации взаимодействия с обучающимися. Стратегии проведения курса: инструментальная, интерактивная, презентационная.

Цифровой инструментарий учителя. Классификация инструментов и сервисов информационно-образовательной среды в соответствии с таксономией Б.Блума. ПАДагогическое колесо Аллана Каррингтона. Цифровой инструментарий учителя. Библиотеки цифровых образовательных ресурсов.

Проектирование занятия в цифровой образовательной среде. Формы обучения: синхронная, асинхронная, смешанная.

Практика

Формы работы: в малых группах, индивидуально.

Практическое задание 1. Цифровые образовательные ресурсы на занятии

Содержание задания:

Подберите цифровые образовательные ресурсы по одной из тем для Вашего предмета. Подготовьте документ с указанием предмета, темы занятия и URL-ссылками на:

1. Один видеофрагмент для занятия. Предпочтительно использовать платформы Рунета (RuTube, Видео@Mail.Ru, Яндекс.Видео)
2. Два интерактивных задания для занятия на сайте <https://learningapps.org>
3. Один тест по теме занятия на сайте <https://onlinetestpad.com/>
4. Один сценарий урока по теме занятия из Библиотеки цифрового образовательного контента ФГИС «Моя школа», адрес: <https://urok.apkpro.ru/> (регистрация не нужна)

Практическое задание 2. Проектирование сценария цифрового урока на платформе Core

Содержание задания:

1. В библиотеке образовательных материалов Core <https://library.coreapp.ai/> выберите урок по своему предмету и проанализируйте его структуру и содержание по плану:
 - Тема урока, класс или возраст обучающихся
 - Содержание урока соответствует требованиям ФГОС и примерной основной образовательной программе.
 - Цель урока конкретна, достижима, диагностируема.
 - Урок имеет трёхчастную структуру.
 - Материалы урока являются точными и актуальными, не содержат ошибок.
 - Используемые цифровые образовательные ресурсы являются дидактически целесообразными.
2. Зарегистрируйтесь на платформе Core, адрес: <https://coreapp.ai>
3. Изучите инструкцию по созданию урока на платформе Core <https://help.ru.coreapp.ai/start>
4. Разработайте сценарий цифрового урока по выбранной теме на платформе Core.
5. Подготовленный сценарий урока должен состоять как минимум из четырёх страниц-блоков: целевой, содержательный, коммуникативный, рефлексивный.
6. Спроектируйте необходимые цифровые образовательные ресурсы для сценария цифрового урока.

Практическое задание 3. Разработка приложений дополненной реальности на платформе Web AR Studio

Содержание задания:

1. Изучите инструкцию по созданию приложений дополненной реальности на платформе Web AR Studio
2. Пройдите регистрацию на платформе Web AR Studio, адрес: web-ar.studio/ru/
3. Перейдите на страницу «Мои проекты». Нажмите на «Добавить проект».
4. Выберите вариант шаблона проекта.
5. Создайте цифровой контент (видео) для размещения поверх триггера (маркера AR).
6. Выберите вариант размещения проекта: браузер или мобильное приложение.

7. Выберите тип распознавания: распознавание распознавание фото.
8. Отредактируйте шаблон: замените предложенные в AR-редакторе фотографии и видео на собственные.
9. Опубликуйте проект.
10. Для просмотра проекта нажмите на «Просмотр». Наведите камерой телефона на QR-код и перейдите по ссылке. В зависимости от выбранного типа размещения проекта, опубликованный проект откроется в браузере или приложении.

Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий и промежуточный контроль	
Форма	тестирование
Описание, требования к выполнению	Промежуточный контроль осуществляется в форме компьютерного тестирования с целью определения у обучающихся уровня освоения технологий использования оборудования и цифровых ресурсов в проектировании занятия. Компьютерное тестирование включает 7 заданий с выбором одного или нескольких верных ответов. Тестовые задания размещены в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет». Тестирование проводится с автоматической проверкой.
Критерии оценивания	тест считается пройденным, если слушатель правильно выполнил не менее 65 % заданий.
Примеры заданий	<i>Задание 1.</i> Какая концепция положена в основу конструирования дистанционного курса, основными характеристиками которого являются следующие: «Обучение = опыт решения проблем. Содержание не делится на «порции», траекторию определяет ученик (она может быть не линейной). Промежуточные результаты – только средство научить конструировать результаты итоговые»? А) конструктивизм Б) бихевиоризм В) коллективизм Г) коннективизм <i>Задание 2.</i> Контроль и оценка учебных достижений обучающихся в наши дни не может успешно осуществляться без использования средств информационно-коммуникационных технологий. Качество и высокая скорость обработки данных диагностики является условием оперативной корректировки образовательного процесса. Какой из представленных ниже цифровых ресурсов поможет учителю провести фронтальный опрос на уроке литературного чтения по теме «Великие русские писатели»? А) Wooclap Б) TedEd В) Stepik Г) H5P <i>Задание 3.</i> Вам необходимо провести онлайн урок на платформе «Сферум». Какой этап урока будет обеспечивать взаимодействие обучающихся в цифровой образовательной среде? А) целевой Б) содержательный В) коммуникативный Г) рефлексивный
Количество попыток	три

Тема 4.4. Оказание первой помощи в условиях образовательной организации
(самостоятельная работа – 2 ч.) Обязательный учебный модуль

Перечень вопросов, тем и т.д.

Система оказания первой помощи в Российской Федерации. Нормативно-правовая база, определяющая права, обязанности и ответственность при оказании первой помощи. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Комплекс мероприятий при оказании первой помощи.

Теория

Нормативно-правовое обеспечение (федеральные законы, нормативные акты и документы, определяющие обязанности и права участников оказания первой помощи, их оснащение, объем первой помощи). Мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего, по проведению сердечно-легочной реанимации. Оказание первой помощи при наружных кровотечениях: способы временной остановки наружного кровотечения. Первая помощь при травмах головы, позвоночника, груди, живота, конечностей. Способы иммобилизации при травмах конечностей. Первая помощь при действии опасных химических веществ, при действии высоких и низких температур.

Практика

Выполнение 4-х практических заданий по оказанию первой помощи. В каждом задании нужно определить состояние пострадавшего и составить алгоритм действий.

Аттестация

Выполнение 9-ти тестовых заданий в режиме онлайн. Тест решен при выполнении 80% заданий. Для решения теста предлагаются 2 попытки.

Раздел 3. Форма аттестации и оценочные материалы

Текущий и промежуточный контроль	
Форма	Анализ документации – 1.1; 3.2 Практическая работа – 2.1; 2.2; 2.3; Тест – 1.3; 4.1; 4.2.; 4.3; 4.4.
Описание, требования к выполнению	<i>Анализ документации</i> выявляют готовность и способность слушателей использовать содержащуюся в ней информацию при выполнении практических заданий, способствуя развитию профессиональных навыков и компетенций. <i>Практические работы</i> направлены на совершенствование компетенций слушателей в области проектирования учебных ситуаций и учебных заданий и занятий <i>Тестовые задания</i> направлены на диагностику уровня усвоения теоретических знаний, сформированных в ходе изучения материалов.
Критерии оценивания	<i>Для дискуссии</i> – активность участия, адекватность, корректность, содержательность высказываний. <i>Для анализа документации</i> – следование алгоритму анализа; аргументированность позиции в аспекте соблюдения требований к реализации технологического просвещения на уровне начального общего образования. <i>Для практических работ</i> – зачтено / не зачтено. Слушатель получает отметку «зачтено», если работа выполнена в полном объеме. <i>Для тестовых заданий</i> – тест считается пройденным, если слушатель правильно выполнил не менее 50 % заданий.
Примеры	<i>Анализ документации</i> по теме 1.1. «Технологическое просвещение

заданий	в системе российского образования». <i>Пример:</i> Изучите нормативные документы по научно-методическому сопровождению педагогических работников: «Технологическое просвещение (математическое и естественнонаучное образование) как способ укрепления технологического суверенитета страны» (проект, Москва, 2024 г.). ССЫЛКА <i>Практическая работа</i> по теме 2.1. «Формирование технологической грамотности младших школьников средствами предмета «Окружающий мир» <i>Пример:</i> Разработайте план интегрированного занятия по изучению окружающего мира и технологии (и/или математики) для 2–4 класса. Представить план занятия в виде технологической карты. Провести мини-презентацию разработанного плана занятия (5–7 минут), обосновав выбор методов и заданий для формирования технологической грамотности обучающихся. <i>Тест по теме 1.2. «Интеграция предметов с естественнонаучным, математическим и технологическим содержанием на уровне НОО».</i> <i>Пример:</i> Установите соответствие между предметом и его ролью в интеграции естественно-научного, математического и технологического содержания: <table border="1" data-bbox="555 958 1481 1370"> <thead> <tr> <th>Предмет</th><th>Роль в интеграции</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Математика</td><td>А. Даёт содержательный контекст (явления природы, деятельность человека) для постановки проблем</td></tr> <tr> <td>2. Окружающий мир</td><td>Б. Выступает как область практического применения знаний и умений из других областей для преобразования действительности</td></tr> <tr> <td>3. Технология</td><td>В. Предоставляет язык для описания и моделирования природных и технических систем</td></tr> </tbody> </table> <i>Правильный ответ:</i> 1 — В, 2 — А, 3 — Б.	Предмет	Роль в интеграции	1. Математика	А. Даёт содержательный контекст (явления природы, деятельность человека) для постановки проблем	2. Окружающий мир	Б. Выступает как область практического применения знаний и умений из других областей для преобразования действительности	3. Технология	В. Предоставляет язык для описания и моделирования природных и технических систем
Предмет	Роль в интеграции								
1. Математика	А. Даёт содержательный контекст (явления природы, деятельность человека) для постановки проблем								
2. Окружающий мир	Б. Выступает как область практического применения знаний и умений из других областей для преобразования действительности								
3. Технология	В. Предоставляет язык для описания и моделирования природных и технических систем								
Количество попыток	Неограниченно								

Итоговая аттестация	
Форма	<i>Презентация проекта интегрированного урока (занятия)</i>
Описание, требования к выполнению	Итоговая аттестация осуществляется по результатам выполненного образовательного проекта интегрированного занятия в начальной школе в соответствии с требованиями ФГОС НОО к формированию технологической грамотности младших школьников. При проектировании занятия слушатель самостоятельно выбирает класс и тему. Описание проекта интегрированного занятия оформляется в виде текстового документа и включает следующие разделы: — титульный лист, — введение, раскрывается замысел автора проекта: обосновывается выбор темы, методов и приемов организации деятельности учителя и обучающегося; могут содержаться

дополнительные сведения об уроке. Объем введения составляет 1 страницу;

— разработка одного занятия по выбранной теме.

Структурные компоненты проекта:

Класс _____

Тема _____

Цель _____

Планируемые результаты:

— предметные,

— элементы технологической грамотности.

Сценарий урока.

Рекомендуем структуру урока оформить в виде таблицы:

Тема и класс		
Цель		
Планируемые результаты (в т. ч. формирование элементов технологической грамотности)		
Оборудование (в т. ч. цифровые инструменты)		
Этапы занятия с указанием методов интеграции технологических знаний		
Этапы	Метод	Характеристика деятельности
Организационно-мотивационный		
Содержательно-деятельностный		
Рефлексивно-оценочный этап		

Технические требования: работа представляется в виде текстового файла в формате Word, формат листа стандарта А4; шрифт Times New Roman; размер шрифта – 14 кегль; интервал между строк – 1,5; поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, правое – 1 см, левое – 3 см; объем – до 5 страниц. Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы. Страницы нумеруются внизу по центру арабскими цифрами. Время работы: 4 часа.

Критерии оценивания: Итоговая аттестация пройдена, если слушатель методически правильно разработал проект занятия в соответствии с критериями:

1. Интеграция: все три предмета (окружающий мир, математика и технология (труд)) задействованы осмысленно.
2. Возрастная адекватность: задания выполнимы для обучающихся 1–4 класса.
3. Практическая направленность: результат имеет «жизненный» смысл (модель, исследование, решение реальной задачи).
4. Проект занятия имеет практическую значимость и возможность реализации.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы	1. «Технологическое просвещение (математическое и естественнонаучное образование) как способ укрепления технологического суверенитета страны» (проект, Москва, 2024 г.). ссылка 2. «ФГОС НОО, Приказ Минпросвещения России № 286 от 31.05.2021» (ред. от 18.06.2025 г. № 467) ссылка 3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года (проект от 17.12.2024 г.) ссылка 4. Концепция развития математического образования в Российской Федерации, утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р (в ред. от 08.10.2020 г.). ссылка 5. Концепций преподавания учебных предметов «Физика», ссылка «Химия» ссылка (утверждены решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК–4вн), «Биология» ссылка (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 г. № 2/22). 6. Концепция преподавания предметной области «Технология» (утв. решением Коллегии Минпросвещения России 24.12.2018). ссылка
Литература	1. Актуальные вопросы интеграции математического и естественнонаучного образования в современной школе [Текст] : материалы регион. науч.-практ. конф., ноябрь 2016 г., Нижний Тагил, Россия : / НТФ ГАОУ ДПО СО ИРО; отв. ред. М. А. Ушакова. – Нижний Тагил: [б.и.], 2016. – 112 с. 2. Габидуллина Л. Л., Сырцова Е. Л. Межпредметная интеграция как условие развития познавательной активности младших школьников // Ярославский педагогический вестник. 2003. № 2 (35). 14 с. 3. Грумова Н.А., Королев М.Ю. Реализация интегративного подхода в формировании функциональной грамотности учащихся при изучении предметов естественнонаучного цикла // Школа будущего. 2022. №2. С. 38-51. 4. Далингер В.А. Теоретические основы интеграции математики и естественнонаучных дисциплин // Международный журнал экспериментального исследования. 2016. №8. С. 121-122. 5. Евтыхова Н.М., Багова Л.Л. Формирование функциональной математической грамотности младших школьников средствами мепредметной интеграции // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2019 . №4. С. 78-86. 6. Проектирование уроков «Технология» в начальной школе: учебно-методическое пособие. Нижневартонск: НВГУ, 2021. 78 с. 7. Кобыльская О.В., Немцев Д.С., Панченко И.С. Пути и механизмы повышения уровня естественнонаучного и технологического образования в школе // Педагогические науки. 2017. №2. С. 60-65.

	8. Константинова Н.В., Карпова С.И. Формирование технологической грамотности младших школьников на основе STEAM–подхода к технологическому обучению // Педагогика и просвещение. 2025. № 1. С. 127-139. 9. Кузнецова И.В., Буракова Г.Ю., Трошина Т.Л., Голлай А.В. Междисциплинарная интеграция в обучении математике как средство формирования математической грамотности обучающихся // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2022. Т. 28, № 3. С. 45–50. 10. Магомеддбирова З.А. Межпредметные связи в обучении школьников математике // Успехи современного естествознания. 2010. №3. С. 86-88. 11. Мисюкевич А.Н. Технологическое образование младших школьников: опыт и перспективы // Учёные записки ЗабГУ. 2020. Том 15, № 2. С. 86-693. 12. Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития [Электронный ресурс] : материалы V Всероссийской научно-практической конференции (Омск, 3 июля 2018 г.) / [отв. ред. А. А. Романова]. – Электрон. текстовые дан. – Омск : Изд-во Ом. гос. ун-та, 2018. 13. Методические рекомендации по преподаванию учебного предмета «Математика» в 2023-2024 учебном году / М.А. Гончарова, Е.Н. Даниленко, Н.В. Решетникова. – Барнаул: КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», 2023. – 57 с. 14. Методические рекомендации по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся / ОГАОУ ДПО «БелИРО» ; авторы-составители : О. В. Вертелецкая, Е. А. Истомина, И.А. Чуйкова. – Белгород : ОГАОУ ДПО «БелИРО», 2022. – 36 с. 15. Межпредметные проекты учащихся средней школы: Математический и естественнонаучный циклы: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2014. – 58 с. 16. Обучение в современной школе : сборник методических разработок по естественнонаучным, математическим и технологическим дисциплинам / Уральский государственный педагогический университет ; ответственный редактор О. П. Мерзлякова. – Электрон. дан. – Екатеринбург : [б. и.], 2019. 17. Семкин А.В., Ким А.О. Предметы «математика» и «естествознание» как компоненты развивающей функции обучения младших школьников // Наука и реальность. 2021. №8. С. 145-149. 18. Современные тренды развития инженерно-технического образования в условиях реализации ФГОС: материалы Форума г. Екатеринбург 19–22 марта 2024 г. / Министерство образования и молодежной политики Свердловской области, Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Свердловской области «Институт развития образования»; отв. ред. Л. Е. Шамова. – Екатеринбург, ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2024. – 171 с. 19. Стерхова Н.С., Разливинских И.Н., Милованова Л.А. Использование возможностей итерированного обучения в
--	---

	образовательном процессе начальной школы // Современные проблемы науки и образования. 2022. № 3. 20 с. 20. Технологическое образование в начальной школе : учебное пособие / Н.В. Оконешникова. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2019. 88 с. 21. Технологическое просвещение (математическое и естественнонаучное образование) как способ укрепления технологического суверенитета страны (проект). 2024. 22 с. 22. Технологии межпредметной интеграции гуманитарных и естественнонаучных предметов в общеобразовательной школе: Сборник итоговых работ слушателей курсов повышения квалификации 20 февраля – 31 мая 2017 года, г. Москва ГАУО ВО МГПУ. Часть 1. / Сост. Смелова В.Г. – М.: ИДО МГПУ, 2017. – 116 с.
Электронные обучающие материалы	Не используются
Интернет-источники	1. Официальный интернет-ресурс [Электронный ресурс]: Министерство просвещения Российской Федерации. URL: https://edu.gov.ru/ 2. Федеральный портал [Электронный ресурс]: Российское образование. URL: https://www.edu.ru/ 3. Федеральный портал [Электронный ресурс]: Единое содержание общего образования. URL: https://edsoo.ru

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для осуществления образовательного процесса и проведения итоговой аттестации по программе необходимы устройства, подключенные к сети Интернет (компьютер, ноутбук, планшет или мобильный телефон).

Необходимое программное обеспечение:

- программы для подготовки и просмотра текстовых документов, электронных таблиц;
- программы для просмотра файлов с расширением pdf, jpeg, jpg, png;
- программы для подготовки и демонстрации компьютерных презентаций;
- программы для демонстрации цифровых видео;
- СЭПОК Moodle ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»;
- платформа для онлайн занятий.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

дополнительного образования

_____/Красноборова Н.А./

« ____ » _____ 2026 года

УЧЕБНЫЙ ПЛАН¹

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации педагогических работников

«ИНТЕГРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО, МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА МЕЖПРЕДМЕТНОЙ ОСНОВЕ» (48 часов)

Цель обучения: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области методического сопровождения педагогических работников в образовательной организации.

Планируемые результаты: знание основных принципов интегрированного подхода, теоретических основ технологического просвещения младших школьников в контексте ФГОС НОО и методики оценки технологической грамотности младших школьников; умения 1) применять методы интегрированного обучения в урочной и внеурочной деятельности младших школьников; 2) интегрировать естественнонаучное, математическое и технологическое содержание в урочной и внеурочной деятельности младших школьников; 3) проводить контроль за развитием технологической грамотности младших школьников на критериальной основе.

Трудоемкость: 48 часов, из которых 20 часов – лекционные занятия, 28 часов – практические занятия.

Категория слушателей: учителя начальных классов.

Срок обучения: 48 часов.

Режим занятий: 6 дней по 8 часов.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

¹Форма учебного плана, используемая при очной и очно-заочной формах реализации дополнительных профессиональных программ (в том числе с использованием систем дистанционного обучения)

Длительность: шесть учебных дней (22 июня-29 июня 2026 года).

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Всего часов	В том числе:			Формы контроля
			интерактивные ²		самост. /дистанц. занятия	
			лекции	практ. занятия		
1.	Современные тренды начального общего образования в условиях реализации ФГОС	6	3	3	0	
1.1	Технологическое просвещение в системе российского образования	2	1	1	0	
	Интеграция предметов с естественнонаучным, математическим и технологическим содержанием на уровне НОО	2	1	1	0	
1.2	Технологии межпредметной интеграции урочной и внеурочной деятельности	2	1	1	0	Тест
2.	Интеграция естественнонаучного, математического и технологического образования в начальной школе	24	12	12	0	
2.1	Формирование технологической грамотности младших школьников средствами предмета «Математика»	8	4	4	0	практическая работа 1
	Формирование технологической грамотности младших школьников средствами предмета	8	4	4	0	практическая работа 2

² Интерактивные лекционные и практические занятия проводятся в реальном режиме времени и сохраняются в записи, хранятся в облачных сервисах, в отчетных документах (подтверждаются ссылкой)

	«Окружающий мир»					
2.2	Формирование технологической грамотности младших школьников средствами предмета «Труд (Технология)»	8	4	4	0	практическая работа 3
3.	Оценка технологической грамотности в условиях реализации межпредметной интеграции	6	4	2	0	
3.1	Технологическая грамотность как результат начального общего образования	2	2	0	0	
3.2	Методики оценки технологической грамотности младших школьников	4	2	2	0	
4.	Обязательные учебные модули	8	0	0	8	
4.1.	Реализация государственной политики в сфере воспитания на уроках и во внеурочной деятельности	2	1	1	0	тест
4.2.	Профилактика терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края	2	1	1	0	тест
4.3.	Использование оборудования и цифровых ресурсов в обучении и воспитании детей и подростков	2	1	1	0	тест
4.4.	Оказание первой помощи в условиях образовательной организации	2	1	1	0	Тест
5.	Итоговая аттестация	4	0	4	0	Проект занятия
	Всего	48	20	28	0	

Календарный учебный график

Курсов повышения квалификации по теме:

«ИНТЕГРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО, МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА МЕЖПРЕДМЕТНОЙ ОСНОВЕ»

(Количество часов – 48. Из них теория – 20 часов, практика – 28 часов).

Сроки реализации: шесть учебных дней (22 июня-29 июня 2026 года).

Учебные дни	Трудоемкость, час	Наименование учебных модулей, разделов, тем
1 день	2	Технологическое просвещение в системе российского образования
	6	Формирование технологической грамотности младших школьников средствами предмета «Математика»
2 день	2	Технологии межпредметной интеграции урочной и внеурочной деятельности.
	6	Формирование технологической грамотности младших школьников средствами предмета «Труд (Технология)»
3 день	2	Технологическая грамотность как результат начального общего образования
	6	Формирование технологической грамотности младших школьников средствами предмета «Окружающий мир»
4 день	2	Интеграция предметов с естественнонаучным, математическим и технологическим содержанием.
	6	Практика технологического просвещения младших школьников на основе интеграция естественнонаучного, математического, технологического содержания во внеурочной деятельности.
5 день	8	• Реализация государственной политики в сфере воспитания на уроках и во внеурочной деятельности • Использование оборудования и цифровых ресурсов в обучении и воспитании детей и подростков • Оказание первой помощи в условиях образовательной организации • Профилактика терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края
6 день	4	Диагностика сформированности технологической грамотности младших школьников. Методики оценки.
	4	Итоговая аттестация слушателей. Презентация проекта интегрированного занятия

Руководитель программы _____ Косикова С.В.