



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования Иркутской области
«Институт развития образования Иркутской области»
ГАУ ДПО ИРО

**Примерная программа внеурочной деятельности
«STEM-проект» уровень: начальное общее образование**

Авторы:

1. М.А. Валантырь заместитель директора по УВР МКОУ «Школа-сад №16 г. Алзамай» Нижнеудинский район
2. О.А. Викулова заместитель директора по УВР МКОУ «Школа-сад №16 г. Алзамай» Нижнеудинский район
3. О.Б. Михеева заведующий сектором цифровых технологий в образовании ЦЦТО ГАУ ДПО ИРО
4. О.С. Стадник директор МКОУ «Школа-сад №16 г. Алзамай» Нижнеудинский район

При поддержке авторского коллектива парциальной модульной программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»

Рецензенты:

1. Н.А. Бушина кандидат исторических наук, заведующий кафедрой экономики и управления ГАУ ДПО ИРО
2. М.А. Романова доктор психологических наук, кандидат педагогических наук, профессор ГАОУ ВО МГПУ

Иркутск, 2021

Оглавление

Оглавление	2
Пояснительная записка.....	3
Результаты освоения курса внеурочной деятельности.....	6
Тематическое планирование 1-4 класс.....	9
Календарно – тематическое планирование 1 класс (33 часа)	10
I четверть (8 часов) История нашего края (8 часов)	10
II четверть (7 часов) Жемчужина Сибири (7 часов).....	12
III четверть (10 часов) Экономика (10 часов).....	13
IV четверть (8 часов) Красная книга «Их возьмём под защиту» (8 часов)	15
Календарно – тематическое планирование 2 класс (34 часа)	17
I четверть (8 часов) История нашего края (8 часов)	17
II четверть (7 часов) Жемчужина Сибири (7 часов).....	18
III четверть (11 часов) Экономика (11 часов).....	20
IV четверть (8 часов) Красная книга «Их возьмём под защиту» (8 часов)	21
Календарно – тематическое планирование 3 класс (34 часа)	23
I четверть (8 часов) История нашего края (8 часов)	23
II четверть (7 часов) Жемчужина Сибири (7 часов).....	25
III четверть (11 часов) Экономика (11 часов).....	26
IV четверть (8 часов) Красная книга «Их возьмём под защиту» (8 часов)	28
Календарно – тематическое планирование 4 класс (34 часа)	30
I четверть (8 часов) История нашего края (8 часов)	30
II четверть (7 часов) Жемчужина Сибири (7 часов).....	32
III четверть (11 часов) Экономика (11 часов).....	33
IV четверть (8 часов) Красная книга «Их возьмём под защиту» (8 часов)	35
Литература.....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. <u>Диагностические методики</u>	39
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. <u>Протокол оценивания уровня сформированности естественнонаучной грамотности представлений методом наблюдений</u>	46

Пояснительная записка

Данная программа разработана в соответствии с ФГОС НОО и на основе авторской программы «STEM - образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» (авторы: Волосовец Т. В., Аверин С. А., Маркова В. А.)

Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС понимается образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной, и направленная на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы.

Цель организации внеурочной деятельности в соответствии с ФГОС НОО — создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося в свободное от учёбы время; создание воспитывающей среды, обеспечивающей активизацию социальных, интеллектуальных интересов учащихся, развитие здоровой, творчески растущей личности, со сформированной гражданской ответственностью и правовым самосознанием, подготовленной к жизнедеятельности в новых условиях, способной на социально значимую практическую деятельность.

В настоящее время человек окружен огромным количеством информации, и этот поток порой нам не дает возможности изучить явления, которые происходят рядом с нами: изучить растения, которые растут рядом с домом, изучить водоемы, которые есть в нашей местности. Чаще мы знаем внешний вид животных, которые живут в других широтах, но не знаем эндемиков родного края, не знаем, какие полезные ископаемые добываются в нашем регионе для страны, а может и даже вывозится за пределы государства. Также не стоит умалять уровень технологического процесса современности, что диктует свои средства сбора информации, в том числе и в сфере образовательных услуг, и дает возможность получить новый продукт исследуемого вопроса. Представленная программа дает возможность нам построить исследовательскую деятельность, используя материалы программы «STEM- образование детей дошкольного и младшего школьного возраста».

Авторская модульная программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» на уровне начального общего образования ставит своей целью раскрытие интеллектуально-творческого потенциала личности ребенка через овладение новыми компетенциями и формирование потребности в их самостоятельной и креативной реализации. Программа создает условия для самореализации личности в различных видах деятельности. Дополнительно ставится цель пропедевтики компетенций 21 века и формирования начальных навыков решения практических задач в современных науке, технике, и в сфере цифровых технологий. Действенным средством интеллектуального развития, формирования мотивации к учебной деятельности и развития креативности является научно-техническое творчество.

Проекты, включенные в данную программу внеурочной деятельности, опираются на интегративную реализацию следующих модулей STEM-образования:

Образовательная робототехника и искусственный интеллект, целью которого является освоение учащимися робототехники, знакомство с искусственным интеллектом, развитие инженерного мышления, потребности в познании окружающего мира, способностей к научно-техническому творчеству, а также воспитание культуры продуктивной деятельности¹.

Логика и комбинаторика позволит нам осуществить точные расчеты в исследовании и знать все величины, которые будут использованы в проекте. Этот образовательный модуль дает возможность тренировать ум учащихся через геометрические понятия, пространственную ориентацию и умение работать с информацией².

С помощью модуля **«Инженерия»** открывается возможность изучения объектов исследования *через их конструирование, проектирование и моделирование* - модуль охватывает основные сферы развития инженерного мышления, способности связывать образы, представления, понятия, определять возможности их применения, способность решать возникающие проблемы, обосновывать выводы при решении практических задач. *Направлен на формирование у учащихся функциональной грамотности, трудолюбия и интереса к современному миру техники*³.

Модуль **«Информационные и медийные технологии»** создает условия для систематизации и обобщения опыта деятельности, нового знания, представлений, полученных как в ходе работы над проектом в целом, так и над любым из этапов проекта. Это становится основой для создания учащимися сюжета и сценария собственного мультфильма, что дает возможность не только для анализа и синтеза накопленной информации, но и для оформления готового продукта проекта в одном из следующих форматов: авторский мультфильм (кукольная, пластилиновая, песочная анимация, перекладка, анимация Эбру, анимация теневой театр и пр.), авторский анимированный блог, авторский анимированный комикс. *Следует особо подчеркнуть, что подобное представление продукта проектной деятельности в программе обеспечивает связь между темами, так как некоторые сюжеты могут продолжать смысловые линии или идеи друг друга, объединяясь в мини-сериалы*⁴.

Модуль **«Исследовательская деятельность»** обеспечивает формирование исследовательских способностей детей, таких как: умение видеть проблемы,

¹ Аверин С. А. Методический комплект «Робототехника и искусственный интеллект. / С. А. Аверин. – ЭЛТИ-КУДИЦ. – 2021. – 208 с.

² Романова М. А. Модуль «Логика и комбинаторика» (Модульная программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста».) / М. А. Романова. — Краснодар: Экоинвест. – 2021. — 67 с.

³ Аверин С. А., Муродходжаева Н. С., Серебренникова Ю. А. Методический комплект «Инженерия» / С. А. Аверин., Н. С. Муродходжаева, Ю. А. Серебренникова // Программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»— М., 2021. — 152 с.

⁴ Муродходжаева Н. С., Серебренникова Ю. А., Маркова В. А. Модуль «Информационные и медийные технологии». / Н. С. Муродходжаева, Ю. А. Серебренникова, А. А. Маркова. Программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»— М., 2021. — 198 с.

задавать вопросы разных типов, формулировать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, собирать и анализировать информацию из различных источников, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, защищать результаты исследования⁵.

Программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» построена на принципах внутреннего единства и взаимосвязи модулей. Но, в то же время, каждый модуль обладает собственной направленностью, что позволяет формировать различные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации: *исследовательский подход при освоении модуля «Исследовательская деятельность», математический подход при освоении модуля «Логика и комбинаторика», инженерный подход при освоении модуля «Инженерия» и т.д.* Вся внутренняя логика программы построена на обеспечении перехода от *знаниево-репродуктивной образовательной парадигмы к деятельностно-компетентностной.* Освоение каждого модуля предполагает поэтапное и системное формирование исследовательских способностей, интеллектуальных способностей, креативности и мотивации ребенка к решению проблем творческого и поискового характера как самостоятельно, так и в процессе совместной со сверстниками деятельности.

Все вышеуказанные качества программы «STEM - образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» реализованы в программе внеурочной деятельности «STEM-проект», но следует особо подчеркнуть, что именно представляемая программа дает возможность восполнить пробелы в вопросе изучения экономики, природы, экологии, флоры и фауны Иркутской области. Позволяет применить возможности программы «STEM- образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» во внеурочной деятельности при формировании учебного проекта согласно предложенному тематическому планированию. Учебные проекты, заложенные в данную программу, будут разрабатываться согласно методу учебного проекта под авторством Н.Ю. Пахомовой.

Структура программы разбита на четыре блока:

1. История нашего края.
2. Жемчужина Сибири.
3. Экономика.
4. Красная книга «Их возьмём под защиту».

Каждый блок дает возможность изучить окружающий мир с определенного ракурса. Таким образом, программа «STEM-проект» способствует расширению познавательного интереса и развитию индивидуальных возможностей каждого ученика, вовлеченного в процесс формирования проекта. Эта программа как нельзя лучше объединяет в себе

⁵Серебренникова Ю. А., Муродходжаева Н. С., Коновалова Т. Г. Модуль «Исследовательская деятельность» / Ю. А. Серебренникова, Н. С. Муродходжаева, Т. Г. Коновалова. Программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» — Москва, 2021. — 146 с.

традиционные подходы в исследовательской педагогике и современные инновационные цифровые технологии, что на выходе дает возможность говорить о всестороннем изучении тем (объектов исследований), представленных в программе.

Программу возможно адаптировать для изучения экономики, природы, экологии, флоры и фауны любого региона. Для этого потребуется лишь незначительное изменение тематик проектов делая акцент на значимые региональные объекты.

Программа может быть использована при реализации занятий внеурочной деятельности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, в т.ч. в рамках АООП НОО глухих обучающихся (вариант 1.1.), АООП НОО слабослышащих и позднооглохших обучающихся (вариант 2.1.), АООП НОО обучающихся с тяжелыми нарушениями речи (вариант 5.1), АООП НОО обучающихся с тяжелыми нарушениями речи (вариант 5.2), АООП НОО обучающихся с задержкой психического развития (вариант 7.1), АООП НОО обучающихся с расстройствами аутистического спектра (вариант 8.1).

В программу заложены диагностические методики определения уровня развития интенсивности субъективного отношения к природе (автор В.А. Ясвин, С.Д. Дерябо, Приложение 1), т.е. оценивание уровня сформированности естественно-научной грамотности.

Уровень сформированности познавательной активности диагностируются методикой сформированности УУД, заложенные в ООП НОО ежегодно.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

К концу 1 класса у учащихся будут сформированы следующие УУД:

Личностные УУД: положительное отношение к проектно-исследовательской деятельности;

Метапредметные:

Регулятивные УУД: умение осуществлять действие по образцу и заданному правилу; умение сохранять заданную цель, умение видеть указанную ошибку и исправлять ее по указанию взрослого.

Познавательные УУД: операция классификации и сериации на конкретно-чувственном предметном материале; операция установления взаимно-однозначного соответствия;

осуществление поиска нужной информации для выполнения учебного исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в том числе в контролируемом пространстве сети Интернет;

формирование умения ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.

Коммуникативные УУД: потребность ребенка в общении со взрослыми и сверстниками; преодоление господства эгоцентрической позиции в межличностных и пространственных отношениях, ориентация на позицию

других людей, отличную от собственной, на чем строится воспитание уважения к иной точке зрения, умение строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что он знает и видит, а что нет; уметь задавать вопросы, чтобы с их помощью получить необходимые сведения от партнера по деятельности.

К концу **2 класса** у учащихся будут сформированы следующие УУД:

Личностные УУД: умение выделить нравственный аспект поведения; интерес к новому содержанию и новым способам познания.

Метапредметные:

Регулятивные УУД: умение контролировать свою деятельность по результату, умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника.

Познавательные УУД: упорядочение объектов по выделенному основанию; классификация - отнесение предмета к группе на основе заданного признака; моделирование;

использование знаков, символов, моделей, схем для решения познавательных задач и представления их результатов;

ориентирование на разные способы решения познавательных задач;

умение анализировать объекты и выделять главное;

умение осуществлять синтез (целое из частей.)

Коммуникативные УУД: умение слушать собеседника.

К концу **3 класса** у учащихся будут сформированы следующие УУД:

Личностные УУД: умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами; ориентация на понимание причин успеха в деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи.

Метапредметные:

Регулятивные УУД: умение действовать по плану и планировать свою деятельность, контроль.

Познавательные УУД: сравнение, анализ и синтез, декодирование / считывание информации; умение использовать наглядные модели для решения задач, умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме.

проводить сравнение, классификацию по разным критериям;

устанавливать причинно-следственные связи;

строить рассуждения об объекте;

обобщать (выделять класс объектов по какому-либо признаку);

подводить под понятие;

устанавливать аналогии;

оперировать такими понятиями, как проблема, гипотеза, наблюдение, эксперимент, умозаключение, вывод и т.п.;

видеть проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, планировать и проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы, аргументировать (защищать) свои идеи и т.п.

Коммуникативные УУД: согласование усилий по достижению общей цели, организации и осуществлению совместной деятельности.

К концу 4 класса у учащихся будут сформированы следующие УУД:

Личностные УУД: личностное самоопределение; действие смыслообразования, действие нравственно-этического оценивания; способность к самооценке на основе критериев успешности.

Метапредметные:

Регулятивные УУД: способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности;

умение действовать по плану и планировать свою деятельность, умение контролировать процесс и результаты своей деятельности, включая осуществление предвосхищающего контроля в сотрудничестве с учителем и сверстниками;

умение адекватно воспринимать оценки;

умение различать объективную трудность задачи и субъективную сложность;

умение взаимодействовать со взрослым и со сверстниками в деятельности.

Познавательные УУД: самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

поиск и выделение необходимой информации;

применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;

знаково-символические - моделирование; умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

определение основной и второстепенной информации;

синтез, выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;

установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство;

формировать умение перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

строить логическое рассуждение;

оперировать такими понятиями, как явление, причина, следствие, событие, обусловленность, зависимость, различие, сходство, общность, совместимость, несовместимость, возможность, невозможность и др.;

использование исследовательских методов обучения в учебном процессе и повседневной практике взаимодействия с миром.

Коммуникативные УУД: умение договариваться, находить общее решение практической задачи (приходить к компромиссному решению) даже в неоднозначных и спорных обстоятельствах (конфликт интересов); умение не просто высказывать, но и аргументировать свое предложение, умение и убеждать, и уступать; способность сохранять доброжелательное отношение друг к другу в ситуации спора и противоречия интересов, умение с помощью вопросов выяснять недостающую информацию; способность брать на себя инициативу в организации совместного действия, а также осуществлять *взаимный контроль и взаимную помощь* по ходу выполнения задания.

Тематическое планирование 1-4 класс

Всего за период обучения: 135 часов

1 класс: 1 час в неделю, 33 учебных недели – 33 часа в год

2 класс: 1 час в неделю, 34 учебных недели – 34 часа в год

3 класс: 1 час в неделю, 34 учебных недели – 34 часа в год

4 класс: 1 час в неделю, 34 учебных недели – 34 часа в год

I четверть История нашего края (32 часа)			
1 класс (8ч.)	2 класс (8ч.)	3 класс (8ч.)	4 класс (8ч.)
Проект «Макет моего города»	Проект «Город моей мечты»	Проект «Что было 1000 лет назад»	Проект «Умный город»
Продукт «Макет родного города»	Продукт Анимированный комикс «Город моей мечты»	Продукт «Энциклопедия «История нашего края»	Продукт «Модель умного города»
II четверть Жемчужина Сибири (28 часов)			
1 класс (7ч.)	2 класс (7ч.)	3 класс (7ч.)	4 класс (7ч.)
Проект «Растения и животные Байкала»	Проект «Невидимые нити»	Проект «Почему вода Байкала такая чистая?»	Проект «Как сохранить озеро Байкал?»
Продукт «Мультфильм путешествие по Байкалу»	Продукт «Макет озера Байкал»	Продукт «Создание модели очистных сооружений»	Продукт «Создание моделей машин для очистки воды» Акция «Сохраним Байкал вместе»

III четверть Экономика (43 часа)			
1 класс (10ч.)	2 класс (11ч.)	3 класс (11ч.)	4 класс (11ч.)
Проект «Чем богат наш край?»	Проект «Транспорт будущего»	Проект «Как экономить природные богатства?»	Проект «От чего зависит производство в нашем крае?»
Продукт Коллекция «Полезные ископаемые нашего края»	Продукт «Машина будущего»	Продукт «Создание моделей альтернативных источников энергии»	Продукт «Макет современного предприятия»
IV четверть Красная книга «Их возьмём под защиту» (32 часа)			
1 класс (8ч.)	2 класс (8ч.)	3 класс (8ч.)	4 класс (8ч.)
Проект «Животные и растения наши друзья»	Проект «Их надо защитить»	Проект «Животные и растения красной книги Иркутской области»	Проект «Как защитить родную природу?»
Продукт Мультфильм «Как звери зимовали?» Акция «Посади цветы»	Продукт Мультфильм «Возьмём под защиту» Акция «Сохрани природу»	Продукт Мультфильм «Красная книга Иркутской области» Акция «Спаси исчезающий вид»	Продукт «Мультфильм «Мы их защитим» Акция «Даёшь экологическую упаковку!»

Календарно – тематическое планирование 1 класс (33 часа)

I четверть (8 часов) История нашего края (8 часов)

Проект «Макет моего города» 8 часов.

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

Разработка и выполнение макета родного города с использованием модулей STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, робототехника и искусственный интеллект, инженерия, информационные и медийные технологии.

Цель: создание макета родного города из разных видов конструкторов объёмных форм

Проблема: можно ли сделать наш город более современным и привлекательным?

Задачи:

Формирование навыка конструирования из разных видов конструкторов объёмных форм.

Развитие внимания, воображения, инженерного мышления, связной речи, умения синтезировать полученные знания и выбрать необходимые.

Воспитание интереса к истории родного города.

Продукт: «Макет родного города»

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект» (сбор информации о родном городе. Задание детям: принести фото или зарисовку внешнего вида зданий города)

2 занятие «Организация деятельности»

(По наблюдениям создание зарисовок, плоских моделей)

3 занятие «Конструирование зданий и сооружений нашего города» (конструирование зданий из LEGO и конструктора *Stemечки*)

4 занятие «Схема города на плоскости» (Выполнение чертежа города на плоскости)

5 занятие «Конструирование транспорта» (используя любой конструктор)

6 занятие «Конструирование деревьев» (Изготовление деревьев с помощью 3D ручки)

7 занятие «Оформление проекта»

8 занятие «Защита проекта»

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследова те льская деятельно сть	Логика и комбинатори ка	Робототехни ка и искусственн ый интеллект	Инженер ия	«Информаци онные и медийные технологии»
«Макет моег о горо да»	Исследование: почему в деревянном доме меньше плесени? (с использова нием микроскоп а)	Конструирование зданий и сооружений из неокрашенны х деревянных кубиков, геометрическ их фигур, геометрическ их форм, из кубиков	Конструирование построек из различных робототехни ческих конструктор ов Конструиров ание/ программиро вание	Сбор моделей машин с использо ванием металлич еского конструкт ора, конструкт ора <i>Stemечки</i>	Изготовление деревьев с помощью 3D ручки

		прозрачных с цветной диагональю.	робототехни ческих моделей транспорта		
--	--	--	--	--	--

II четверть (7 часов) Жемчужина Сибири (7 часов)

Проект «Растения и животные Байкала» (7 часов)

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

Создание мультфильма, используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, робототехника и искусственный интеллект, информационные и медийные технологии.

Цель: создание мультфильма, используя интересные факты о животных и растениях Байкала.

Проблема: как рассказать обществу об одном из чудес природы Восточной Сибири - Байкале?

Задачи:

Актуализировать представления детей о животных и растениях озера Байкал.

Развивать поисковую деятельность, внимание, воображение, связную речь, логическое и инженерное мышление, умение синтезировать полученные знания и выбирать необходимые.

Воспитывать бережное отношение к природе.

Продукт: Мультфильм «Путешествие по Байкалу»

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект».

Сбор информации о растениях и животных Байкала. Задание детям: подобрать **интересные факты** о животных (рысь, эндемики – нерпа, баргузинский соболь, кабарга, серая цапля, чернозобая гагара, орлан-белохвост, лебедь-кликун, байкальский омуль, хариус, байкальский осётр) и растениях (шлемник байкальский, чабрец, горечавка крупноцветковая, герань луговая, багульник и др.) Принести фото животных и растений озера Байкал.

Выяснить, что означает слово «эндемик».

Изготовление коллажа «Животные и растения о. Байкал».

2 занятие «Организация деятельности».

(Изготовление фона и декораций для мультфильма «Путешествие по Байкалу».)
(Зарисовки Байкальской природы, мест обитания животных, растений, о которых узнали на первом занятии.)

3 занятие «Изготовление животных и растений»

Работы из пластилина, соленого теста, мелкого конструктора LEGO, а также использовать 3D ручку.

4 занятие «Конструируем машины».

Конструирование транспорта из LEGO конструктора и электронных конструкторов для наблюдения за флорой и фауной озера Байкал.

5-6 занятие «Создаем мультфильм».

Придумываем сюжет, ведём съемку мультфильма, оформляем проект.

7 занятие «Защита проекта».

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследовательская деятельность	Логика и комбинаторика	Робототехника и искусственный интеллект	Инженерия	«Информационные и медийные технологии»
«Растения и животные Байкала»	Интересные факты: Почему нерпы обитают только в Байкале (уникальность флоры и фауны) Исследование свойств воды пресной и соленой.	Карты, графики	Конструирование животных и растений из мелкого LEGO конструктора, Конструирование транспорта из LEGO конструктора и электронных конструкторов для наблюдения за флорой и фауной Байкала	Сбор цветов из конструктора Stemочки	Изготовление растений с помощью 3D ручки, создание мультфильма

III четверть (10 часов)

Экономика (10 часов)

Проект «Чем богат наш край?» 10 часов

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

Создание коллекции «Полезные ископаемые нашего края» используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика,

робототехника и искусственный интеллект, инженерия, информационные и медийные технологии.

Цель: создание коллекции полезных ископаемых, используя образцы, собранные на территории своего края.

Проблема: как правильно создать коллекцию?

Задачи:

Формировать навык сбора информации и создания коллекции полезных ископаемых нашего края.

Расширять кругозор. Развивать мышление, речь, умение синтезировать полученные знания и выбирать необходимые.

Воспитывать интерес к познанию нового.

Продукт: Коллекция «Полезные ископаемые нашего края».

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект» (сбор информации о полезных ископаемых нашего края. Задание детям: принести фото, рисунок полезного ископаемого.)

2 занятие «Сбор информации» (поиск сведений о полезных ископаемых нашего края. Задание детям: принести песок, глину, каменный уголь.)

3 занятие «Сбор информации» (поиск информации о месторождениях полезных ископаемых на территории области, о предприятиях по добыче полезных ископаемых.)

4 занятие «Сбор информации. Конструирование машин» (Сбор информации о технике для добычи полезных ископаемых в нашем крае. Конструирование машин для добычи полезных ископаемых.)

5,6 занятие Обработка информации (Обобщение полученной информации о полезных ископаемых нашего края. Исследование: свойства полезных ископаемых (песок, глина, уголь и др.)

7 занятие «Эскиз коллекции полезных ископаемых» (Подбор материала, расположение полезных ископаемых.)

8 занятие Оформление коллекции «Полезные ископаемые нашего края».

9 занятие «Оформление проекта».

10 занятие «Защита проекта».

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследов ательская деятельность	Логика и комбинатор ика	Робототехн ика и искусственн ый интеллект	Инженери я	«Информацио нные и медийные технологии»
«Чем бо гат наш край »	Исследование: свойства полезных ископаем ых	Конструиров ание из геометричес ких фигур эскиза коллекции.	Конструиров ание транспорта из LEGO конструктор а.	Сбор моделей машин с использова нием металличес	Презентация коллекции в форме детского мини блога.

	(песок, глина, уголь)			кого конструкто ра.	
--	-----------------------------	--	--	---------------------------	--

IV четверть (8 часов)

Красная книга «Их возьмём под защиту» (8 часов)

Проект «Животные и растения наши друзья» 8 часов

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

По результатам исследовательской работы снять мультфильм «Как звери зимовали» используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, робототехника и искусственный интеллект, инженерия, информационные и медийные технологии. Организовать и провести акцию «Посади цветы».

Цель: создание мультфильма о жизни животного мира зимой, в одной из анимационных техник (на выбор.)

Проблема: как в одном мультфильме показать, как разные звери зимовали?

Задачи:

Формировать навык обобщения полученных знаний о разнообразии животного и растительного мира нашего края, о том, как разные звери переносят зиму путём создания мультипликационного фильма.

Развивать воображение, мышление, речь, умение синтезировать полученные знания и выбирать необходимые.

Воспитывать интерес к изучению животного и растительного мира, бережного отношения к живой природе.

Продукт: «Мультфильм «Как звери зимовали?», Акция «Посади цветы».

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект» (сбор информации о растениях и животных нашего края. Задание детям: подобрать информацию о зимовке зверей в нашем крае.)

2 занятие «Сценарий мультфильма «Как звери зимовали?»

(Обобщение информации о жизни животных зимой. Технология изготовления гнёзд. Составление сценария мультфильма. Деление детей на группы. Выбор каждым ребёнком своего персонажа для представления в мультфильме. Задание детям: продумать декорации для мультфильма.)

3 занятие «Создание декораций для мультфильма» (Конструирование природных объектов из LEGO конструктора. Создание модели «Круговорот воды в природе». Зарисовка фона для мультфильма.)

4 занятие «Изготовление персонажей для мультфильма» (Исследование насекомых под микроскопом. Изготовление из разных видов материала зверей: медведь, лиса, заяц, волк, белка и т.д. по выбору детей.)

5 занятие «Съёмка мультфильма» (После обсуждения сценария дети приступают к съёмке мультфильма.)

Задание детям: подобрать слова каждому персонажу-животному.)

6 занятие «Озвучка мультфильма «Как звери зимовали».

7 занятие «Оформление проекта». Подготовка к проведению акции «Посади цветы».

8 занятие «Защита проекта» Мультфильм «Как звери зимовали?»

Проведение акции «Посади цветы»

Проведение акции возможно на территории пришкольного участка. К участию в акции можно подключить: обучающихся школы, родителей, педагогический и технический персонал учреждения. Участники акции могут высадить саженцы цветов, которые вырастят обучающиеся каждого класса, на территории учреждения.

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследовательская деятельность	Логика и комбинаторика	Робототехника и искусственный интеллект	Инженерия	«Информационно-медийные технологии»
«Животные и растения наши друзья»	Исследование: круговорот воды в природе. Создание модели «Круговорот воды в природе». Исследование насекомых под микроскопом.	Создание фигур животных из геометрических фигур.	Конструирование природных объектов из LEGO конструктора.	Изготовление гнёзд.	Изготовление растений с помощью 3D ручки; Съёмка Мультфильма «Как звери зимовали?»

Календарно – тематическое планирование 2 класс (34 часа)

І четверть (8 часов) История нашего края (8 часов)

Проект «Город моей мечты» 8 часов.

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

Разработать макет «Города моей мечты» для съемок анимированного комикса, используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, робототехника и искусственный интеллект, инженерия, информационные и медийные технологии.

Цель: создание анимированного комикса, в котором отобразятся наши мечты, создание макета города для съемок анимированного комикса из разных материалов.

Проблема: можно ли мечту превратить в реальность? Как это сделать?

Задачи:

Формировать навык конструирования из разных видов конструкторов объёмных форм.

Развивать воображение, речь, логическое и инженерное мышление, умение синтезировать полученные знания и выбирать необходимые.

Воспитывать интереса к развитию современного родного города.

Продукт: Анимированный комикс «Город моей мечты»

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект» (сбор информации о родном городе. Задание детям: подумать и описать, что бы хотели построить в городе (описание может быть записано или зарисовано).) Обсуждение создания сюжета мультипликационного фильма. Распределение детей по группам (изготовление героев, конструирование зданий, рисование фонов и др.)

2,3 занятие «Организация деятельности»

Работа в группах – конструирование макета города моей мечты из LEGO конструкторов, окружающей среды с помощью 3D ручки, героев комикса (материал по выбору детей.)

4,5 занятие Создание транспорта будущего (разные виды конструкторов по выбору.)

6, 7 занятие Съёмка анимированного комикса.

8 занятие «Защита проекта».

п р о е	Модули STEM				
	Исследовате льская деятельность	Логика и комбинато рика	Робототехн ика и искусствен	Инженер ия	«Информаци онные и

К Т			НЫЙ интеллект		медийные технологии»
«Город моей мечты»	Исследование : из каких материалов можно построить надежные тротуары, дороги. Из каких растений можно создавать клумбы в условиях города, чем озеленять город.	Конструирование зданий и сооружений из неокрашенных деревянных кубиков, геометрических фигур, геометрических форм, из кубиков прозрачных с цветной диагональю	Конструирование построек из LEGO конструктора, Конструирование транспорта из разных видов конструкторов и конструктора робототехники.	Придумывание различных инженерных решений в городе будущего	Изготовление окружающей среды города будущего с помощью 3D ручки, Съёмка анимированного комикса

II четверть (7 часов) Жемчужина Сибири (7 часов)

Проект «Невидимые нити» 7 часов

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

Создать макет, используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, инженерия, информационные и медийные технологии.

Цель: создание макета озера Байкал, где будет наглядно прослеживаться взаимосвязь природы и деятельности человека.

Проблема: влияет ли на изменения в природе только деятельность человека?

Задачи:

Расширить представление детей о влиянии человека на природу.

Развивать навыки поисковой деятельности, воображение, инженерное мышление, умение синтезировать полученные знания и выбирать необходимые.

Воспитывать бережное отношение к природе.

Продукт: «Макет озера Байкал».

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект»

Задание детям: выяснить в каком экологическом состоянии находится озеро Байкал в настоящее время.

2-3 занятие «Источники загрязнения Байкала»

Разбираем источники загрязнения и ищем способы, чтобы их предотвратить. (Основными источниками являются гидротехнические сооружения и Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат, расположенный на берегу озера, а также загрязнённые воды притока Селенга. Дополнительными источниками проблем служит вырубка леса, стоки от населенных пунктов, незаконные сбросы предприятий, отходы топлива от водного транспорта, мусор от безнадзорного туризма.) Изготовление карт классификаций по видам отходов.

Проведение эксперимента «Что разлагается быстрее всего?»

(Как долго разлагаются разные виды отходов? Какие способы борьбы с мусором существуют? Как способы избавления от мусора вызывают загрязнение почвы, воды и воздуха?)

4-5 занятие «Изготовление макета озера Байкал».

(На макете должна прослеживаться флора и фауна озера Байкал.)

6 занятие «Оформление проекта».

7 занятие «Защита проекта».

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследовательская деятельность	Логика и комбинаторика	Робототехника и искусственный интеллект	Инженерия	«Информационно-медийные технологии»
«Невидимые нити»	Проведение эксперимента «Что разлагается быстрее всего?» Выяснить, какие способы борьбы с мусором существуют? Как способы избавления от мусора вызывают загрязнение почвы, воды и воздуха? Провести опыты «влияние сжигания мусора на загрязнение воздуха и воды»	Карты, схемы		Изготовление макета	Анимированный блог «Берегите Байкал»

III четверть (11 часов)

Экономика (11 часов)

Проект «Транспорт будущего» 11 часов

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

Создание коллекции «Полезные ископаемые нашего края» используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, робототехника и искусственный интеллект, инженерия, информационные и медийные технологии.

Цель: конструирование «Машины будущего» с использованием современных технологий.

Проблема: какие современные технологии можно использовать для создания машин, которые не вредят окружающей среде и улучшают жизнь человека, делают ее более безопасной.

Задачи:

Формировать навык сбора информации об автомобилях прошлого и настоящего, конструирования машин по задумке, усложняя их декоративными деталями, альтернативными источниками энергии.

Развивать мышление, воображение, связную речь.

Воспитывать интерес к познанию нового.

Продукт: «Машина будущего».

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект» (сбор информации о разнообразии машин: машин прошлого и машин 21-го века. Задание детям: узнать, как выглядят машины и какую пользу они приносят людям?)

2 занятие «Сбор информации» (просмотр презентаций, фото машин 21-го века. Задание детям: принести фото или зарисовку понравившейся машины. Подготовить ответ на вопрос: почему появились автомобили? Какими они будут в будущем?)

3 занятие «Сбор информации» (сбор интересных исторических сведений о средствах передвижения. Индивидуальная задумка каждым ребёнком машины будущего. Зарисовки эскизов машин.)

4, 5 занятие «Проведение исследований» (Проведение исследований для создания модели на альтернативных источниках энергии. Исследование: как наклонная поверхность помогает сэкономить силу? Реактивный двигатель.)

6, 7 занятие «Проект автомобиля» (Основанием для разработки проекта желание создать автомобиль необычной формы, экологически чистый - не загрязняющий окружающий мир, экономный и безопасный для человека.

Программирование (Про-Бот, как пример автомобиля без водителя.)

Конструирование моделей машин из разных видов конструктора.)

8, 9 занятие «Конструирование автомобиля будущего» (дети самостоятельно подбирают материал для конструирования машины будущего с использованием альтернативных источников энергии.)

Работа над анимированным комиксом «Машина будущего».

10 занятие Оформление проекта «Машина будущего».

11 занятие «Защита проекта «Машина будущего».

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследовательская деятельность	Логика и комбинаторика	Робототехника и искусственный интеллект	Инженерия	«Информационные и медийные технологии»
«Транспорт будущего»	Исследование: как наклонная поверхность помогает сэкономить силу? Реактивный двигатель	Конструирование из геометрических фигур на плоскости машин по воображению.	Конструирование транспорта из конструктора. Про-Бот, как пример автомобиля без водителя. Альтернативные источники энергии.	Сбор моделей машин с использованием металлического конструктора.	Оформление элементов (декора) машин при помощи 3D ручки Анимированный комикс «Машина будущего»

IV четверть (8 часов)

Красная книга «Их возьмём под защиту» (8 часов)

Проект «Их надо защитить» 8 часов

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

По результатам исследовательской работы снять мультфильм «Возьмём под защиту» используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, робототехника и искусственный интеллект, инженерия, информационные и медийные технологии. Организовать и провести акцию «Сохрани природу».

Цель: создание мультфильма, который расскажет об исчезающих видах растений и животных и причинах их исчезновения.

Проблема: как помочь исчезающим видам растений и животных?

Задачи:

Формировать навык обобщения полученных знаний об исчезающих животных и растениях путём создания мультипликационного фильма.

Развивать воображение, мышление, связную речь, умение синтезировать полученные знания и выбирать необходимые.

Воспитывать интереса к изучению животного и растительного мира, бережного отношения к природе.

Продукт: Мультфильм «Возьмём под защиту». Акция «Сохрани природу!»

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект» (сбор информации о растениях и животных нашего края, находящихся на грани исчезновения. Задание детям: подобрать информацию, фотографии о растениях и животных, нуждающихся в защите человека.)

2 занятие «Сценарий мультфильма «Возьмём под защиту» .

(Обобщение информации о растениях и животных нашего края, нуждающихся в защите человека. Составление сценария мультфильма. Деление детей на группы. Выбор детьми животного или растения для представления в мультфильме.

Задание детям: выявить, факторы, влияющие на исчезновение животного и растительного мира. Продумать декорации для мультфильма.)

3 занятие «Создание декораций для мультфильма» (Обсуждение факторов, влияющих на исчезновение животного и растительного мира, включение их в сценарий. Графики, диаграммы «Исчезающие животные и растения». Конструирование природных объектов из LEGO конструктора. Создание декораций. Зарисовка фона для мультфильма.)

4 занятие «Изготовление персонажей для мультфильма» (Исследование травы, водорослей и листьев под микроскопом. Изготовление из разных видов материала животных и растений (выбранных детьми), сбор из разных материалов объектов обитания животных.

5 занятие «Съёмка кадров для мультфильма» (После обсуждения сценария дети приступают к съёмке отдельных кадров к мультфильму.

Задание детям: подобрать слова каждому персонажу.)

6 занятие «Озвучка мультфильма «Возьмём под защиту».

7 занятие «Оформление проекта». Подготовка к проведению акции «Сохрани природу!» (составление статьи)

8 занятие «Защита проекта» Мультфильм «Возьмём под защиту».

Проведение акции «Сохрани природу!».

Проведение акции возможно на территории близлежащего к микрорайону луга, леса. К участию в акции можно подключить: обучающихся школы, родителей, педагогический и технический персонал учреждения, общественность города. Возможно проведение совместной уборки территории от загрязнения.

п р о е к	Модули STEM				
	Исследова те	Логика и комбинато рика	Робототехни ка и искусственн	Инжене рия	«Информаци онно- медийные технологии»

Т	льская деятельно сть		ый интеллект		
«Их надо защита ть»	Исследова ние: свойства воды, свойства воздуха. Исследова ние травы, водоросле й и листьев под микроскоп ом.	Графики, диаграммы «Исчезающ ие животные и растения».	Конструиров ание природных объектов из LEGO конструктор а.	Сбор объектов обитани я животны х	Изготовление растений, декораций с помощью 3D ручки; Съёмка Мультфильма «Возьмём под защиту» Статья в школьную газету, в соц. сети «Сохрани природу!»

Календарно – тематическое планирование 3 класс (34 часа)

I четверть (8 часов) История нашего края (8 часов)

Проект «Что было 1000 лет назад» 8 часов.

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

Разработка и создание энциклопедии родного города 1000 лет назад, используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, инженерия, информационно-медийные технологии.

Цель: создание энциклопедии «История нашего края» с использованием различных источников, фотографий, рисунков, воссоздания предметов быта и одежды.

Проблема: где и как мы можем получить информацию о жизни людей, их быте. Можно ли воссоздать предметы быта и одежды древних людей?

Задачи:

Формировать навык исследования исторической литературы и воссоздания по описанию образа прошлого с помощью изображения или конструирования из различных материалов предметов быта.

Развивать внимание, воображение, инженерное мышление, умение синтезировать полученные знания и выбирать необходимые.

Воспитывать интерес к истории родного города, края.

Продукт: Энциклопедия «История нашего края».

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект» (сбор информации о прошлом нашего края.)

Задание детям: найти описание, как выглядел наш край 1000 лет назад, кто проживал на территории, в каких условиях. Узнать, что такое энциклопедия.

2 занятие «Организация деятельности».

Обсуждение прочитанной литературы. Разделение полученного материала на разделы. Например, природные условия, бытовые условия, народности и др. Разделение на творческие группы для подготовки материала энциклопедии.

3, 4 занятия Исследование материалов для использования в быту древних людей. Изготовление из глины, бересты, камня предметов быта. Описание и фото для страниц энциклопедии.

5,6 занятия Инженерные конструкции древних людей. Воссоздание моделей конструкции. Описание и фото для страниц энциклопедии.

7 занятие «Оформление проекта».

8 занятие «Защита проекта».

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследовательская деятельность	Логика и комбинаторика	Робототехника и искусственный интеллект	Инженерия	«Информационно-медийные технологии»
«Что было 1000 лет назад»	Исследование материалов для строительства жилищ древних людей, исследование и изготовление инвентаря из глины, бересты, камня	Конструирование зданий и сооружений из неокрашенных деревянных кубиков, геометрических фигур, геометрических форм, из кубиков прозрачных с цветной диагональю.		Конструирование жилищ из различных материалов	Создание мультфильма, Статья в школьной газете «Жизнь 1000 лет назад» Энциклопедия «История нашего края»

II четверть (7 часов) Жемчужина Сибири (7 часов)

Проект «Почему вода Байкала такая чистая?» 7 часов

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

Создание модели очистных сооружений, используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, робототехника и искусственный интеллект, инженерия, информационно-медийные технологии.

Цель: создание модели очистных сооружений из разных конструкторов с использованием современных технологий очистки воды.

Проблема: может ли окружающая среда очищаться от продуктов деятельности человека самостоятельно?

Задачи:

Формировать умение изготавливать очистные сооружения (фильтры) для очистки воды разной степени загрязнений.

Развивать поисковую деятельность, внимание, воображение, инженерное и логическое мышление, умение синтезировать полученные знания и выбирать необходимые.

Воспитывать бережное отношение к окружающему миру.

Продукт: «Создание модели очистных сооружений».

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект»

Разбить детей на подгруппы.

Первая подгруппа собирает следующую информацию: узнать глубину озера, какие реки впадают в Байкал и вытекают, какова температура воды на поверхности и в глубинах.

Как эти факторы влияют на чистоту воды?

Вторая подгруппа: узнать какой вред Байкалу наносит человек (корабли на топливе, отсутствие очистных сооружений на предприятиях и т.д.)

Что может повлиять на загрязнение воды?

2 занятие «Организация деятельности».

Так как в озеро впадает большое количество рек, а они несут с собой различные виды загрязнений, следовательно, нужны очистные сооружения. Эти сооружения должны спасти Байкал от загрязнения.

Проведение опытов и экспериментов «Опыты с воды» (Используя следующие факторы: влияние температуры воды, количества кислорода, способы очистки воды и др.)

Разобрать один из факторов чистоты озера Байкал — это рачки — эпишуры, которые населяют Байкал. Они поглощают практически все органические вещества, находящиеся в озере. В народе можно услышать другое название эпишурам — «байкальские муравьишки».

3 занятие «Как помочь Байкалу быть чистым?»

Изготовление различных фильтров для очистки воды разной степени загрязнения.

Изготовление картотеки «Разновидности фильтров их функции».

4 занятие «Как помочь Байкалу быть чистым?»

Изготовление кораблей на альтернативном источнике энергии (солнечная батарея и др.) Изготовление машин, которые работают от ветровых генераторов.

5 занятие «Изготовление очистных сооружений».

Выяснить, где нужно установить очистные сооружения.

6 занятие «Оформление проекта».

7 занятие «Защита проекта».

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследовательская деятельность	Логика и комбинаторика	Робототехника и искусственный интеллект	Инженерия	«Информационно-медийные технологии»
Почему вода Байкала такая чистая?	Проведение опытов и экспериментов «Очистка воды» (Используя следующие факторы: влияние температуры воды, количества кислорода, способы очистки воды и др.)	Вычисление глубины, площади Байкала. Пропорции и отношения. Сколько нужно рачков для очистки одного кубического метра воды? Карты, схемы, диаграммы	Изготовление кораблей на альтернативном источнике энергии (солнечная батарея и др.)	Машины, которые работают от ветровых генераторов	Репортаж в школьную газету «Как Байкал сохранить чистым?»

III четверть (11 часов)

Экономика (11 часов)

Проект «Как экономить природные богатства?» 11 часов

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

Создание модели альтернативных источников энергии, используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, робототехника и искусственный интеллект, инженерия, информационно-медийные технологии.

Цель: создание различных моделей альтернативных источников энергии из разных видов конструкторов.

Проблема: Может ли человек прожить без энергии, чтобы сохранить Планету чистой? Чем можно заменить использование, загрязняющих природу, источников для получения энергии.

Задачи:

Формировать умение создавать модели альтернативных источников энергии.

Развивать умение определять возможные методы решения проблемы, воображение, инженерное и логическое мышление, связную речь.

Воспитывать бережное отношение к природным богатствам.

Продукт «Модель альтернативных источников энергии».

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект».

Выяснить, какими природными богатствами пользуется человек и как он их применяет в повседневной жизни.

Изготовление карт для дидактической игры «Как применяются природные богатства?»

2-3 занятие «Организация деятельности».

Работа в группах.

1 группа - провести анкетирование среди обучающихся и работников школы и города «Экономите ли вы природные ресурсы?»

2 группа - оформление буклетов, стендов, фотографии.

3 группа собрать сведения о нерациональном использовании природных ресурсов человеком.

Выяснить к какой катастрофе ведет нерациональное использование природных ресурсов человеком.

Каким образом мы можем сохранить природные богатства?

Как сохранить воздух чистым?

Как сохранить воду чистой?

4-6 занятие «Изобретаем альтернативные источники энергии».

Изготавливаем солнечные батареи.

Создаем водяные мельницы.

Создаем ветряные мельницы.

Создаем электрические цепи на солнечных батареях.

7- 9 занятие «Умный дом с альтернативными источниками энергии».

В этом доме все работает на альтернативных источниках энергии.

10 занятие «Оформление проекта».

11 занятие «Защита проекта».

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследовательская деятельность	Логика и комбинаторика	Робототехника и искусственный интеллект	Инженерия	«Информационно-медийные технологии»
Как экономить природные богатства?	Сбор информации о нерациональном использовании и природных богатств	Карты, схемы, диаграммы	Машины-роботы на альтернативных источниках энергии	Изготовление солнечных батарей, водяных и ветряных мельниц. Работа с электрическими цепями.	Видео репортаж «Берегите природные богатства»

IV четверть (8 часов)

Красная книга «Их возьмём под защиту» (8 часов)

Проект «Животные и растения Красной книги Иркутской области» 8 часов

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

По результатам исследовательской работы снять мультфильм «Красная книга Иркутской области» используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, робототехника и искусственный интеллект, инженерия, информационно-медийные технологии. Организовать и провести акцию «Спаси исчезающий вид».

Цель: создание мультфильма, отражающего причины исчезновения живого мира

Проблема: можно ли остановить исчезновение живого мира?

Задачи:

Формировать навык: установления причинно-следственных связей, использования научной литературы с целью поиска и извлечения информации, нахождения ответов на вопросы о растениях и животных, занесённых в красную книгу Иркутской области, обобщение информации путём создания мультипликационного фильма.

Развивать внимание, мышление, связную речь, умение синтезировать полученные знания и выбирать необходимые.

Воспитывать интерес к изучению животного и растительного мира, бережного отношения к природе.

Продукт: Мультфильм «Красная книга Иркутской области» (отражающий причины исчезновения живого мира.) Акция «Спаси исчезающий вид» (ребёнок может стать героем, конкретно какое-либо животное или растение.)

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект» (сбор информации о растениях и животных, занесённых в красную книгу Иркутской области.

Задание детям: познакомиться с электронным вариантом Красной книги Иркутской области, которая была издана в 2010 году и представляет собой перечень исчезающих видов растений и животных, произрастающих и обитающих в пределах области.)

2,3 занятие «Сценарий мультфильма «Животные и растения Красной книги Иркутской области».

(Обобщение информации о растениях и животных нашего края, занесённых в Красную книгу. Составление сценария мультфильма. Деление детей на группы. Выбор детьми героя для представления в мультфильме. Обсуждение. Кто именно из «обитателей» красной книги Иркутской области и почему будет представлен в мультфильме. Конструирование квадрокоптера.

Задание детям: выяснить, причины, влияющие на исчезновение животного и растительного мира. Продумать декорации для мультфильма.)

4,5 занятие «Создание декораций, изготовление персонажей для мультфильма» (Обсуждение причин, влияющих на исчезновение животного и растительного мира. (естественные факторы, антропогенные факторы: Вырубка лесов;

Создание ГЭС, искусственных водохранилищ;

Осушение рек, озер, изменение речного русла;

Распахивание земель под пашни, расширение пастбищ;

Загрязнение воды, почвы и воздуха;

Строительство;

Добыча полезных ископаемых;

Изменение экосистемы через распространение видов, нетипичных для данной территории), исследование одной из причин (по выбору детей) включение их в сценарий. Как сделать так чтобы вода была чистой? Зарисовка фона для мультфильма. Изготовление декораций, персонажей из разного вида материала.)

6 занятие «Съёмка мультфильма» (После обсуждения сценария дети приступают к съёмке мультфильма.)

7 занятие «Озвучка мультфильма «Животные и растения Красной книги Иркутской области «Оформление проекта». Подготовка к проведению акции Акция «Спаси исчезающий вид» (ребёнок может стать героем, конкретно какое-либо животное или растение.)

8 занятие «Защита проекта» Мультфильм «Красная книга Иркутской области».

Проведение акции «Спаси исчезающий вид».

Проведение акции возможно на территории микрорайона. К участию в акции можно подключить: обучающихся школы, родителей, педагогический персонал учреждения, жителей микрорайона, общественность города. Дети могут выступить с плакатами и призывами по сохранению исчезающих видов

животных и растений нашего края. Всем присутствующим можно раздать памятки, буклеты «Их надо защитить».

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследовательская деятельность	Логика и комбинаторика	Робототехника и искусственный интеллект	Инженерия	«Информационно-медийные технологии»
«Животные и растения красной книги Иркутской области»	Как сделать так чтобы вода была чистой? Исследование одной из причин, влияющих на исчезновение животного и растительного мира.	Шкалы, графики, диаграммы (сравнение)	Квадрокоптер (исследование ориона обитания.) Роботы животных.		Изготовление растений с помощью 3D ручки; Съёмка Мультфильма «Красная книга Иркутской области» (отражающий причины исчезновения живого мира)

Календарно – тематическое планирование 4 класс (34 часа)

I четверть (8 часов) История нашего края (8 часов)

Проект «Умный город» 8 часов.

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

Разработать модель «Умный город» используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, робототехника и искусственный интеллект, инженерия, информационно-медийные технологии.

Цель: создание разных моделей «Умный город» используя различные виды конструирования.

Проблема: Можем ли мы, используя современные технологии или создавая технологии будущего, построить город, который будет экологически чистым и безопасным для природы.

Задачи:

Формировать навык моделирования из разных видов конструкторов.

Развивать внимание, воображение, инженерное мышление, умение синтезировать полученные знания и выбирать необходимые.

Воспитывать интерес к изучению истории родного города.

Продукт: «Модель «Умный город»».

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект» обсуждение альтернативного развития технологий в будущем. Что можем изменить к лучшему в условиях будущего. Задание: придумать технологию будущего, которая улучшает жизнь человека и не вредит окружающей среде. (возможны различные варианты, в том числе и фантастические.)

2 занятие «Организация деятельности».

По методу «Мозговой штурм» - обсуждение и выбор технологии.

Возможно несколько вариантов и разделение детей на творческие группы. (Например, альтернативные источники энергии – создание ветрогенераторов, крыши из солнечных батарей, экономное использование воды с замкнутой системой очистки, автоматическое отключение электричества, обогрев домов от использования уже подключенных источников энергии, автомобили без бензина, создание сети дорог для пешеходов – велосипедистов – и других не автомобильных средств передвижения, газификация города и другие.)

3 занятие Создание схемы модели «Умного города», выбор конструкторов для моделирования.

4, 5, 6 занятия Создание своей модели «Умный город».

7 занятие «Оформление проекта».

8 занятие «Защита проекта».

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследовательская деятельность	Логика и комбинаторика	Робототехника и искусственный интеллект	Инженерия	«Информационно-медийные технологии»
«Умный город»	Исследование: Получение электричества из солнечной, ветровой энергии.	Конструирование зданий и сооружений из неокрашенных деревянных кубиков, геометрических	Конструирование «Умной машины», которая экономит природные ресурсы	Сбор моделей машин с использованием электрического конструктора	Изготовление деталей «Умного города» с помощью 3D ручки, квадрокоптер для

Очистка воды. Исследование геометрических форм, которые лучше сохраняют тепло	их фигур, геометрических форм, из кубиков прозрачных с цветной диагональю, диаграммы, графики для подсчета экономии.		ора «Эврика»	обеспечения порядка, доставки, Умные роботы для обслуживания людей в разных сферах
--	--	--	--------------	--

II четверть (7 часов) Жемчужина Сибири (7 часов)

Проект «Как сохранить озеро Байкал?» 7 часов

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

Создадут модели машин для очистки воды, используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, робототехника и искусственный интеллект, инженерия, информационно-медийные технологии.

Цель: создание моделей машин из разного вида конструктора для очистки воды Байкала.

Проблема: как человек может решить проблему загрязненных вод Байкала?

Задачи:

Формировать умение изготавливать машины для очистки воды Байкала.

Развивать навыки поисковой деятельности, внимание, воображение, инженерное мышление, умение синтезировать полученные знания и выбирать необходимые. Воспитывать бережное отношение к окружающему миру и озеру Байкал.

Продукт: «Создание моделей машин для очистки воды». Акция «Сохраним Байкал вместе».

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект».

Задание для детей: добыть информацию из различных источников на тему «Какие факторы влияют на загрязнение воды Байкала?»

Составить схему-карту «Факторы, влияющие на загрязнение воды в Байкале».

Какие виды загрязнения озера Байкал существуют?

2 занятие «Организация деятельности».

Проведение опытов и экспериментов.

Узнать, каким способом удобно убирать определенные виды загрязнения.

Какие приспособления нужны для этого?

3 занятие «Изготовление различных моделей машин из разных видов конструктора для очистки воды у берега».

4 занятие «Изготовление моделей машин для очистки воды на глубинах».

5 занятие «Изготовление моделей машин для очистки на поверхности воды».

6 занятие «Оформление проекта». Подготовка к акции «Сохраним Байкал вместе».

7 занятие «Защита проекта», акция «Сохраним Байкал вместе».

Проведение агитационно-просветительской акции возможно на городской площади. К участию в акции можно подключить: обучающихся школы, родителей, педагогический персонал учреждения, общественность города.

Дети могут выступить с плакатами и призывами по сохранению озера Байкал.

Всем присутствующим можно раздать памятки, буклеты «Сохраним Байкал».

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследовательская деятельность	Логика и комбинаторика	Робототехника и искусственный интеллект	Инженерия	«Информационно-медийные технологии»
«Как сохранить озеро Байкал?»	Опыты и эксперименты	Узнать при какой температуре воды разрастаются водоросли спиригиры. Схемы, карты	Машины-роботы для очистки воды	Очистные сооружения, которые удаляют водоросли из озера Байкал	Информация для школьного репортажа Акция «Сохраним Байкал вместе»

III четверть (11 часов)

Экономика (11 часов)

Проект «От чего зависит производство в нашем крае?» 11 часов.

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

Разработка макета современного предприятия с использованием инновационных технологий, экологически безопасного, используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, робототехника и искусственный интеллект, инженерия, информационно-медийные технологии.

Цель: создание макета современного предприятия используя разные виды конструкторов.

Проблема: можем ли мы создать безопасное для природы современное предприятие?

Задачи:

Формировать навык конструирования объёмных фигур из разных видов материалов и конструкторов.

Развивать воображение, инженерное мышление, умение синтезировать полученные знания и выбирать необходимые, связную речь.

Воспитывать экологическую культуру, формировать экономическую грамотность, понимание, от чего зависит развитие родного города.

Продукт: «Макет современного предприятия».

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект» (сбор информации о ресурсах родного края, на основе которых может быть построено современное предприятие. Задание детям: найти информацию о полезных ископаемых, сельском хозяйстве, торговле в родном крае.)

2 занятие «Организация деятельности».

По полученной информации создание зарисовок будущего современного предприятия. Обсуждение инженерных решений по экологической безопасности предприятия, получении энергии для работы предприятия, обсуждение рынков сбыта продукции предприятия.

3, 4, 5 занятия «Конструирование современного предприятия».

По задуманному из LEGO конструктора, либо из разных конструкторов с использованием конструирования объёмных объектов из картона.

5,6 занятия «Подведение электричества к предприятию» (электронные конструкторы Эврика, солнечные батареи, изготовление ветрогенераторов Конструктор GIGO «Энергия ветра», дополнительный набор «Возобновляемые источники энергии» Education (Лего Эдьюкейшн.)

7,8 занятия «Конструирование очистных сооружений».

Можно использовать образовательный конструктор DIY водопровода.

9 занятие «Создание среды вокруг завода».

Завод должен вписываться в окружающую среду. Можно использовать 3D ручку, разные виды материалов.

10 занятие «Оформление проекта».

11 занятие «Защита проекта».

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследов ательская деятельность	Логика и комбинаторика	Робототехника и искусственный интеллект	Инженерия	«Информационно-медийные технологии»
«От чего зависит производство в нашем крае?»	Исследование: полезные ископаемые, что из них	Составление сравнительных таблиц, графиков,	Конструирование построек из LEGO конструктора и разных	электронные конструкторы Эврика, конструктор GIGO	Изготовление среды с помощью 3D ручки

	можно сделать, очистка воды	выполнение чертежей	видов конструкторов, конструктор DIY водопровода	«Энергия ветра», дополнительный набор «Возобновляемые источники энергии» Education (Лего Эдьюкейшн)	
--	-----------------------------	---------------------	--	---	--

IV четверть (8 часов)

Красная книга «Их возьмём под защиту» (8 часов)

Проект «Как защитить родную природу?» 8 часов

Тип проекта: учебный

Планируемый результат:

По результатам исследовательской работы снимут мультфильм или видеоролик «Мы их защитим!» используя модули STEM: исследовательская деятельность, логика и комбинаторика, робототехника и искусственный интеллект, инженерия, информационно-медийные технологии. Организуют и проведут акцию «Даешь экологическую упаковку!».

Цель: Создание короткометражных мультфильма, видеоролика «Мы их защитим» с акцентом на проблему всего человечества «Мусор и его утилизация».

Проблема: может ли человек жить без мусора?

Задачи:

Формировать экологическую культуру, навык использования научной литературы с целью поиска и извлечения информации, навык нахождения ответов на вопрос как защитить родную природу, обобщение информации путём создания мультипликационного фильма, видеоролика.

Развивать внимание, мышление, связную речь, умение синтезировать полученные знания и выбирать необходимые.

Воспитывать интерес к изучению животного и растительного мира, бережное отношения к живой и неживой природе.

Продукт: Продукт мультфильм либо видеоролик «Мы их защитим!», Акция «Даешь экологическую упаковку!»

Темы занятий:

1 занятие «Введение в проект» (сбор информации о растениях и животных, нуждающихся в защите, о том, как человек может защитить природу.

Задание детям: подобрать информацию, фотографии растений и животных, нуждающихся в защите человека. Проанализировать влияние человека на природу. Выявить, факторы, влияющие на исчезновение животного и растительного мира.)

2 занятие «Сценарий мультфильма «Мы их защитим».

(Обобщение информации о растениях и животных нашего края, нуждающихся в защите человека, о влиянии человека на природу. Обсуждение причин влияющих на исчезновение животных и растений н-р: выхлопные газы автомобилей, переработка мусора, очистные сооружения и т.д.

Деление детей на группы для работы. Составление сценария мультфильма, видеоролика. Исследование «Как природа перерабатывает мусор».

Задание детям: продумать декорации для мультфильма, видеоролика.

3 занятие «Создание декораций для мультфильма» (Конструирование транспорта из для уборки мусора. Изготовление растений с помощью 3Д ручки. Исследование «Как природа перерабатывает мусор» (н-р: бумага, пластик, стекло, железо. Подсчёт количества мусора от упаковок товаров. Есть ли упаковка, не причиняющая вред природе?) Либо выбор места для съёмок видеоролика и создание декораций для съёмок.

Зарисовка фона для мультфильма.)

4 занятие «Изготовление персонажей для мультфильма» (Обсуждение. Изготовление героев мультфильма из разного материала.) Либо подготовка героев видеоролика, продумывание костюмов.

5 занятие «Съёмка мультфильма» (После обсуждения сценария дети приступают к съёмке мультфильма, видеоролика.)

6 занятие «Озвучка мультфильма, видеоролика «Мы их защитим».

7 занятие «Оформление проекта». Подготовка к проведению акции «Даешь экологическую упаковку!» (составление статьи.)

8 занятие «Защита проекта» Мультфильм, видеоролик «Мы их защитим».

Проведение акции «Даешь экологическую упаковку!».

Проведение акции возможно на территории микрорайона. К участию в акции можно подключить: обучающихся школы, родителей, персонал учреждения, жителей микрорайона, общественность города. Дети могут выступить с плакатами и призывами по устранению экологической проблемы. Всем присутствующим можно раздать памятки, буклеты: «Альтернатива полиэтиленовым пакетам», «Вторая жизнь пластику». Организован отдельный сбор мусора.

п р о е к т	Модули STEM				
	Исследова те льская деятельно сть	Логика и комбинато рика	Робототехн ика и искусствен ный интеллект	Инженери я	«Информаци онно- медийные технологии»
«Как защит ить родну	Исследова ние отражения звука. Эхо;	Подсчёт количества мусора от упаковок товаров	Конструиро вание транспорта из LEGO	Сбор моделей машин с использова нием	Изготовление растений с помощью 3D ручки;

ю приро ду?»	Исследова ние отражения света; Исследова ние «Как природа перерабат ывает мусор»	(графики. диаграммы)	конструктор а.	металличес кого конструкто ра, конструкто ра <i>Stemечки</i> (в программе 3d- моделирова ния и с реальным конструкто ром)	Съёмка Мультфильма «Красная книга Иркутской области»; Статья в школьную газету, в соц. сети «Даешь экологическую упаковку!»
--------------------	---	-------------------------	-------------------	--	--

Литература

1. **Об образовании в Российской Федерации.** Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. 2.
2. **Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования.** Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373.
3. **Аверин С. А.** Методический комплект «Робототехника и искусственный интеллект.» / С. А. Аверин. – ЭЛТИ-КУДИЦ. – 2021. – 208 с.
4. **Аверин С. А., Муродходжаева Н. С., Серебренникова Ю. А.** Методический комплект «Инженерия» / С. А. Аверин., Н. С. Муродходжаева, Ю. А. Серебренникова // Программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»— М., 2021. — 152 с.
5. **Волосовец Т. В., Маркова В. А., Аверин С. А.** STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная программа / Т. В. Волосовец и др. — 2-е изд., стереотип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 112 с.
6. **Муродходжаева Н. С., Серебренникова Ю. А., Маркова В. А.** Модуль «Информационные и медийные технологии». / Н. С Муродходжаева, Ю. А. Серебренникова, А. А. Маркова. Программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»— М., 2021. — 198 с.
7. **Пахомова Н. Ю.** Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. / Н. Ю. Пахомова — 3-е изд., испр. и доп. — М.: АРКТИ, 2005. — 112 с.
8. **Романова М. А.** Модуль «Логика и комбинаторика» (Модульная программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста».) / М. А. Романова. — Краснодар: Экоинвест. – 2021. — 67 с.
9. **Серебренникова Ю. А., Муродходжаева Н. С., Коновалова Т. Г.** Модуль «Исследовательская деятельность» / Ю. А. Серебренникова, Н. С Муродходжаева, Т. Г. Коновалова. Программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»— Москва, 2021. — 146 с.

Диагностические методики

Опросник «Натурафил» (В.А. Ясвин, С.Д. Дерябо)

Цель: определение уровня развития интенсивности субъективного отношения к природе

Возраст: 9-11 лет

Форма проведения: групповая/индивидуальная

Описание задания: обучающимся раздаются бланки для ответов. При ответе «да» на бланке ответов нужно поставить «+» рядом с номером вопроса, при ответе «нет» – «-». При проведении методики «на слух» вопросы зачитываются один раз. Время на ответ 3-5 секунд. Общее время проведения методики с учетом самостоятельной подготовки испытуемыми бланка для ответов – около 25-30 минут.

Инструкция для детей: «Здравствуй, мой дорогой друг! Мы предлагаем тебе проверить, какое отношение к природе у тебя сформировано. Постарайся отвечать на вопросы честно, не задумываясь над ответами! Не волнуйся, здесь нет «правильных» и «неправильных» ответов. Успехов!».

«Здравствуй, мой дорогой друг! Мы предлагаем тебе проверить, какое отношение к природе у тебя сформировано. Твоя задача отвечать на вопросы честно, не задумываясь над ответами! Не волнуйся, здесь нет «правильных» и «неправильных» ответов. Успехов!»

БЛАНК ДЛЯ ОТВЕТОВ

ФИО _____

1.	6.	11.	16.	21.	26.	31.	36.	41.	46.
2.	7.	12.	17.	22.	27.	32.	37.	42.	47.
3.	8.	13.	18.	23.	28.	33.	38.	43.	48.
4.	9.	14.	19.	24.	29.	34.	39.	44.	49.
5.	10.	15.	20.	25.	30.	35.	40.	45.	50.

Текст методики:

1. Вас радует, когда тигр в цирке прыгает сквозь огонь?
2. Верно ли, что, придя к кому-то в гости и увидев там библиотечку, Вы невольно ищете глазами книги, связанные с природой?
3. Вам было бы чуждо ухаживание за животными, принадлежащими кому-то из членов Вашей семьи?
4. Проходя мимо, Вы бы стали освобождать животное из капкана?
5. Верно ли, что хвойные деревья отличаются от лиственных еще и тем, что не сбрасывают свою хвою? *
6. Комнатные растения улучшают Ваше настроение?
7. Увидев в лесу незнакомое растение, Вы постараетесь узнать, как оно называется?
8. Вы специально покупаете растения, чтобы ухаживать за ними?
9. Правда ли, что Вы скорее всего не станете мешать близкому человеку нарвать в лесу букет красивых, но редких цветов? (да, не стану; нет, стану).
10. Алоэ относится к кактусам? *
11. Мох на деревьях портит их внешний вид?
12. Листая книгу и встретив в ней изображение незнакомое растения, Вы заходите прочесть и его описание?

13. Если в Вашей семье заводят комнатные растения, то они будут посажены и Вашими руками?
14. Верно ли, что если Вы очень торопитесь и на Вашем пути оказались заросли ландышей, то вы, вероятно, не станете их обходить? (да, не стану; нет, стану).
15. Семена ели созревают осенью? *
16. Как Вам кажется, Вы способны пожалеть раздавленного таракана?
17. Вам приходилось переписываться со специалистами-биологами или задавать вопросы редакциям научных журналов?
18. Вы тратите деньги на Ваши увлечения, связанные с природой?
19. Вы можете сказать, что благодаря Вашим стараниям у кого-нибудь отношение к природе в чем-то улучшилось?
20. Окунь – это хищная рыба? *
21. Вы считаете крыс противными?
22. Если началась передача или фильм о животных, то Вы, скорее всего, переключите телевизор на другую программу?
23. Если Вам на день рождения принесут хомячка, рыбок или других животных, то Вы удивитесь такому подарку и растеряетесь?
24. Вам приходилось помогать животным в трудное для них время?
25. Паук – это насекомое? *
26. Вы бы стали любоваться ядовитыми змеями в зоопарке?
27. Вы встанете в длинную очередь за билетами на выставку собак, кошек, птиц, рыбок или других интересных Вам животных?
28. Вам приходилось получать потомство от Ваших животных?
29. Вам случалось по собственному желанию делать заметки о животных для журнала, газеты или стенгазеты?
30. Спаниель – это служебная собака? *
31. Вы считаете крапиву неприятным растением?
32. Вы находите интересным послушать сообщения знатоков природы об их наблюдениях?

33. Вы готовы потратить время, чтобы научиться у специалиста собирать, засушивать и сохранять природные материалы для композиций?
34. Правда ли, что Вы вряд ли отзоветесь на объявление в газете с предложением поехать в воскресенье расчищать лес от мусора?
35. Бамбук – это трава? *
36. Вы согласны, что серьезный человек не станет просто так бродить по лесу?
(да, не станет; нет, станет)
37. Вы испытываете потребность в поиске новых знаний о природе?
38. Вы согласитесь по просьбе музея собрать и оформить ботаническую или зоологическую коллекцию природы Вашей местности?
39. Вы стремитесь раскрывать людям красоту, тайны природы?
40. Биология – это наука об изучении всей природы? *
41. Вы сочтете судаком человека, который находит приятным кваканье лягушек на болоте?
42. Просматривая научно-популярные журналы, Вы в первую очередь обращаете внимание на статьи о природе?
43. Вы согласны часами проводить время с человеком, который научил бы Вас вести наблюдения за жизнью природы?
44. Вы участвуете в работе экологических групп, движении «зеленых» и т. п.?
45. В пустыне можно замерзнуть, простудиться? *
46. У Вас вызывают неприязнь бродячие собаки и кошки?
47. Вы бы поехали специально в другой город на зоологическую выставку, в ботанический сад, музей природы?
48. Вам трудно умело оборудовать аквариум или клетку для попугаев?
49. Вам приходилось вступать в конфликт с людьми, которые сильнее Вас или выше по своему положению, если они могли нанести ущерб природе?
50. Белый медведь охотится на пингвинов? *

Каждая шкала состоит из 10 дихотомических пунктов по принципу «да» – «нет», диагностирующих к 3-м условным классам природных объектов: животным, растениям и целым природным комплексам.

1. Перцептивно – аффективная шкала

Направлена на диагностику степени запечатленности в объектах природы комплекса эстетических и этических потребностей, проявляющейся в готовности и стремлении взаимодействовать с ними на «эмоциональном уровне», восприимчивости к их чувственно-выразительным элементам, желании «любоваться природой» и т. д.

2. Когнитивная шкала

Направлена на диагностику степени запечатленности в объектах природы познавательных потребностей, проявляющейся в готовности и стремлении принимать, искать и перерабатывать информацию об этих объектах.

3. Практическая шкала

Направлена на диагностику степени запечатленности в объектах природы потребности и компетентности, проявляющейся в готовности и стремлении к непрагматическому практическому взаимодействию с природными объектами.

4. Поступочная шкала

Направлена на диагностику степени запечатленности в объектах природы потребности и персонализации, проявляющейся в активности личности по изменению окружения в соответствии с ее отношением к природе.

Интенсивность отношения = ПА + К + Пк + Пс + НЭ

Результат по шкале определяется как сумма баллов в данной строке. Первая строка — перцептивно-аффективная шкала (ПА), вторая — когнитивная (К), третья — практическая (Пк), четвертая — поступочная (Пс), пятая — дополнительная шкала натуралистической эрудиции (НЭ). Параметр интенсивного субъективного отношения к природе определяется как сумма баллов по четырем основным шкалам.

КЛЮЧ ОПРОСНИКА «НАТУРАФИЛ»

Растения			Животные			Природа				
1.-	6.+	11.-	16.+	21.-	26.+	31.-	36.-	41.-	46.-	ПА
2.+	7.+	12.+	17.+	22.-	27.+	32.+	37.+	42.+	47.+	К
3.-	8.+	13.+	18.+	23.-	28.+	3.+	38.+	43.+	48.-	Пк
4.+	9.-	14.-	19.+	24.+	29.+	34.-	39.+	44.+	49.+	Пс
5.-	10.-	15.-	20.+	25.-	30.-	35.+	40.-	45.+	50.-	НЭ

Перевод баллов в станыны:

Исходные баллы		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Шкалы	перцептивно-аффективная	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	когнитивная	1	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9
	практическая	1	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9
	поступочная	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9
	натуралистическая эрудиция	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	9

Перевод баллов в Т-шкалу

Баллы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Т-баллы	10	10	17	17	21	21	27	27	30	30	33	33	37	37	40	40	43	43	46	46	49

Баллы	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Т-баллы	49	52	52	55	55	58	58	62	62	65	65	68	68	71	71	75	75	77	77	83

Интерпретация показателей интенсивности отношения к природе

Станайн/Т-баллы	Характеристика уровня
1/ до 32	крайне низкий
2/33-37	низкий
3/38-42	ниже среднего
4/43-47	средний
5/48-52	средний
6/53-57	средний
7/58-62	выше среднего
8/63-67	высокий
9/ более 68	очень высокий

Протокол оценивания уровня сформированности естественнонаучной грамотности представлений методом наблюдений

Возрастная группа: _____

Дата проведения: _____

Время проведения: _____

Количество детей: _____

Программное содержание: _____

Форма регистрации: протокол наблюдения

Цель: проверка сформированности естественнонаучной грамотности у обучающихся

Объект наблюдения: естественнонаучная грамотность

Предмет наблюдения: уровень сформированности естественнонаучной грамотности.

Критерии и оценки Обучающиеся	Выполнение упражнения по распознаванию объектов и явления (Научно объяснять)	Зарисовка объекта по памяти (Иметь представление)	Нахождение связей между объектом и явлением (Интерпретация данных)	Расположение на макете, схеме соответствующих их теме объектов (Отношение)	Составление рассказа по графической схеме (Естественнонаучные знания)	Общий балл	Уровень сформированности

*Критерии оценивания сформированности естественнонаучной грамотности
методом наблюдения*

Критерии и оценки	Виды деятельности м естественнонаучным объектом						
	Выполнение упражнения по распознаванию объектов и явления (Научно объяснять)	Зарисовка объекта по памяти (Иметь представление)	Нахождение связей между объектом и явлением (Интерпретация данных)	Расположение на макете, схеме соответствующ их теме объектов (Отношение)	Составление рассказа по графической схеме (Естественнонаучные знания)	Общий балл	Уровень сформированности
0	Выполняет с большим количеством ошибок/ не выполняет	Не может зарисовать	Не находит	Не может указать расположение	Не может составить рассказ		
1	Выполняет, но делает незначительные ошибки	Зарисовывает с незначительным количеством ошибок	Находит только с помощью учителя	Располагает с ошибками	Составляет рассказ не логично или с ошибками		
2	Выполняет задания без ошибок	Зарисовывает без ошибок	Находит самостоятельно без подсказок	Может расположить без ошибок	Составляет рассказ без ошибок, с соблюдением логической связи		

Уровень сформированности естественнонаучных представлений методом наблюдений:

- высокий от 8 до 10 баллов;
- средний от 5 до 7 баллов;
- низкий менее 5 баллов.

Низкий уровень. У обучающегося не сформирована естественнонаучная грамотность, не усвоил полученные естественнонаучные знания. У него не сформировано понимание взаимосвязи объекта с явлениями в природе. Стоит обратить внимание на то, по какой причине не было усвоено естественнонаучное знание, не умеет применять знания на практике.

Средний уровень. У обучающегося сформирована естественнонаучная грамотность, но не в полной мере. Есть пробелы в понимании взаимосвязи объекта с природой, возможны затруднения с применением знаний на практике.

Высокий уровень. У обучающегося сформирована естественнонаучная грамотность. У него сформировано понимание взаимосвязи объекта с природой, его важность, умение применять теоретические знания на практике.