

Департамент образования администрации Города Томска
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
для дополнительного образования
Дом детства и юношества «КЕДР» г. Томска

Принята на заседании
методического совета
от « 29 » 08 2019 г.
Протокол № 1



И.Б.Уртаеву
Директор МБОУ ДО
ДПО «КЕДР» г.Томска

И.Б.Уртаеву

2019 г.

Модифицированная общеобразовательная развивающая
программа естественнонаучной направленности

«Академия естественных наук»

Возраст учащихся: 7 - 10 лет
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Бланк Екатерина Викторовна,
педагог дополнительного образования

Томск 2019

Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Особенности программы.....	3
Цель программы.....	4
Нормативно-правовая база.....	5
Содержание программы.....	6
Учебно-тематический план на 1 учебный год.....	6
Учебно-тематический план 2 года обучения.....	7
Учебно-тематический план 3 года обучения.....	8
Планируемые результаты освоения программы.....	14
Результаты 1 года обучения.....	14
Результаты 2 года обучения.....	15
Результаты 3 года обучения.....	16
Оценочные материалы.....	17
Условия реализации программы.....	18
Использование педагогических технологий.....	19
Литература для учителя.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Оценочные средства.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	30

Пояснительная записка

Организация детской практической проектно-исследовательской деятельности в области естественных наук становится одним из ключевых вопросов современного образования, общего и дополнительного. Поскольку именно эта деятельность, с одной стороны, отвечает запросам современного общества, формируя гибкую, активную и критично осмысливающую действительность личность, а с другой – отвечает потребности детей в новых знаниях, их любознательности, и развивает их возможности в самостоятельном получении этих знаний.

Актуальность выбранного направления определяется:

- 1) ролью умственной деятельности в жизни современного человека. Жизнь постоянно ставит перед нами задачи и вопросы, которые часто требуют нетривиального решения. Поэтому, какие бы новые веяния, рожденные требованиями времени, ни проникали в образование, как бы ни менялись программы и учебники, формирование культуры интеллектуальной деятельности учащихся всегда было и остается одной из основных развивающих и воспитательных задач;
- 2) важностью знаний об окружающей среде и ценностного отношения к своей малой Родине. Понимание взаимосвязи человека со средой его обитания, знание закономерностей, которые поддерживают глобальную экосистему нашей планеты и делают возможной саму «жизнь» содержат в себе огромный потенциал для развития познавательного и исследовательского интереса у детей, бережного отношения к себе и другим, возможность воспитания на прочной основе принадлежности к культуре своего региона.

Особенности программы:

1. Практическая проектная и исследовательская направленность занятий; формирование системы социально значимых ценностей через деятельность. Этапы деятельности по проекту/исследованию:

- постановка практически значимых целей и задач;
 - анализ актуальности исследования;
 - выбор средств и методов;
 - совместное планирование деятельности учителем и обучающимися;
 - проведение проектных работ или исследования;
 - оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования;
 - представление результатов в соответствующем виде;
 - целенаправленное обучение обучающихся групповым методам работы (прежде всего, в малых группах);
 - формирование у учеников способности видеть перспективу своего учебного продвижения.
2. Использование упражнений арт-терапии и детской практической психологии, стимулирующих творческую активность обучающихся. Поощрение творческой самореализации ребенка в контексте изучаемых в программе тем.
 3. Содержание программы основано на принципе межпредметной интеграции.
 4. Собственная мотивация ребенка является ключевым фактором при прохождении программы: содержание предметных разделов программы, помимо обязательного минимума знаний включает знакомство с прикладными аспектами темы, «белыми пятнами» в теме, а также совместную постановку проблемных задач.
 5. Участие и организация экологических мероприятий в рамках программы школьного лесничества «КЕДР».

Данная программа естественнонаучной направленности составлена для детей 7-11 лет. Методы работы, упражнения и оценочные карты подобраны с учетом возрастных особенностей данной группы детей. Опорными положениями в работе с детьми

указанного возраста по данной программе, являются: естественная любознательность, стремление к овладению практическими навыками и приобретение «умелости» в предметном мире (ведущий тип деятельности по Э. Эриксону), широкий спектр творческих проявлений детей в освоении тем – отсутствие жестких стереотипных способов действия, естественная гибкость мышления, открытость в общении.

Цель программы: создание условий для поддержания любознательности детей и формирования культуры интеллектуальной деятельности через вовлечение детей в исследовательскую и проектную деятельность по естественнонаучным дисциплинам (физика, биология, химия, экология).

Цель программы требует пояснения – под культурой интеллектуальной деятельности в данной работе понимается – ознакомление, а затем развитие и тренировка навыков нестандартного мышления, освоение и развитие навыков критического мышления. Овладение приёмами мышления, которые могут быть использованы не только для решения исследовательских задач, но и для решения жизненных ситуаций. Важным блоком программы является знакомство детей с научным методом и сопутствующими ему понятиями.

Задачи программы:

Развивающие:

- развивать глубину, самостоятельность, критичность, гибкость, вариативность мышления;
- обучать способам самостоятельной организации деятельности – планированию, самоконтролю, рефлексии при выполнении исследовательских и проектных работ;
- стимулировать познавательный интерес и готовность к самостоятельному получению знаний;
- обучать аргументировано и корректно отстаивать свою точку зрения, представлять результаты собственной исследовательской работы, проекта.

Образовательные:

- способствовать расширению кругозора, развивать навык интеграции содержания смежных дисциплин при решении проблемных задач;
- обучить практическим навыкам проведения лабораторных и полевых исследований;
- обучить навыкам работы в группе;
- познакомить с различными эффективными приёмами решения исследовательских и проектных задач, в том числе через творческое самовыражение.

Воспитательные:

- сформировать внимательное и уважительное отношение друг к другу в коллективе;
- способствовать формированию позитивного «Я-образа»;
- способствовать формированию «экологического» сознания, бережного отношения к окружающей среде;
- поддерживать привычку к здоровому образу жизни через предметное поле программы.

Нормативно-правовая база

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Устав МБОУ ДО ДДЮ «КЕДР»

Формы и режим занятий

Программа рассчитана на 3 года обучения (432 часа за три года). Занятия проводятся два раза в неделю (1 и 2 часа), 12 часов в месяц. Возможно объединение 2 занятий для организации выходов на природные объекты и на экскурсии.

Занятия по программе в основном практические, проводятся в форме лабораторных работ и самостоятельного выполнения опытов. Кроме того, используется форма краткого лектория – введения в тему, дискуссий, тренингов и игр. Важным элементом программы являются экскурсионные выходы на природные территории, городские парки. Формат полевой экспедиции реализуется только в каникулярное время.

Содержание программы

Учебно-тематический план на 1 учебный год

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	ТБ	1		1	Шуточный тест «Правила Небезопасного поведения»
2	Раздел 1. «Игры с цветом»	6	16	22	Контрольная работа
3	Раздел 2. «Вещества вокруг нас»	6	16	22	Контрольная работа
4	Раздел 3. «Биоразнообразии»	16	22	38	Контрольная работа
5	3.1. Бактерии и вирусы	4	2	6	Итоговая лабораторная
6	3.2. Простейшие	4	2	6	Итоговая лабораторная
7	3.3. Грибы и лишайники	2	6	8	Итоговая лабораторная
8	3.3. Растения	4	6	10	Итоговая лабораторная
9	3.4. Животные	4	4	8	Итоговая лабораторная
10	Раздел 4. «Человек и мир»	4	10	14	Контрольная работа (Тестовые задании и 2 открытых вопроса)
11	Раздел 5. «Экосистемы-хрупкое равновесие»	6	14	20	Творческий конкурс рисунков- иллюстраций к теме. Состязание «Конструктор экосистемы» - командное. Участие в мероприятиях экологической направленности
ИТОГО		39	78	117	

Учебно-тематический план 2 года обучения

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	ТБ	1		1	Оформление «Правил поведения» в лаборатории
2	Раздел 1. «Биоразнообразие»	24	50	74	Итоговая лабораторная
3	3.1. Бактерии и вирусы	2	4	6	Итоговая лабораторная
4	3.2. Простейшие	6	10	16	Итоговая лабораторная
5	3.3. Грибы	8	2	10	Итоговая лабораторная
6	3.4. Растения	6	14	20	Итоговая лабораторная
7	3.5. Животные	6	6	12	Итоговая лабораторная
8	Раздел 2. «Человек и мир»	6	12	18	Контрольная работа (просмотр и обсуждение видеофильма)
9	Раздел 3. «Экосистемы-хрупкое равновесие»	6	18	24	Зачетная работа (Работа с текстами-описаниями экосистем: анализ структуры экосистемы и определение «уязвимых мест». Общее рассмотрение особенностей одной из экосистем Томской области: болота, тайга (светло- и темнохвойная, пойменные луга, кедрачи как искусственная экосистема)
ИТОГО		37	80	117	

Учебно-тематический план 3 года обучения

Теоретический и практический материал на третьем году обучения даётся на основании тех тем, что были пройдены ребятами ранее, и тех тем, что были выбраны ребятами в качестве темы углубленного изучения. Собственный интерес ученика, таким образом, получает оформление в виде проекта или исследования. Соблюдение всех этапов работы обязательно.

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Раздел 1. Определение темы проекта или исследования	4	6	10	Формулировка темы
2	Раздел 2. Виды исследовательских и проектных работ. Этапы исследовательской и проектной работы.	4	6	10	Игра-кругосветка: «Этапы познания»
3	Раздел 3. Методы исследования природы	4	10	14	Лабораторная работа «Практический подбор методов для исследования предложенного объекта»
4	Раздел 4. Гипотезы и доказательства	2	10	12	Игра «Очевидное и невероятное»
5	Раздел 5. Сбор аргументов	1	16	17	Наличие фиксированной информации в тетради ученика для сбора данных или файла (.doc, .xls)
6	Раздел 6. Работа с источниками информации	2	14	16	Список источников информации не менее 5 наименований
6	Раздел 7. Презентация проекта/ исследования	4	20	24	Наличие презентации по проекту, обсуждение в мини-группах. Карта 1.
7	Раздел 8. Подготовка исследовательских работ		14	14	Карта 3,4 Уровень «Хорошо»
ИТОГО		21	96	117	

1 год обучения

Раздел, содержание
ТБ: Теория: правила работы в лаборатории, меры предосторожности при работе с реактивами и химическим оборудованием
Раздел 1. «Игры с цветом». Теоретическая часть: окраска растений и животных, понятие индикатора, понятие «мимикрии», основы восприятия цвета. Практическая часть: выделение растительных пигментов, изготовление акварельных красок, изготовление индикаторной бумаги
Раздел 2. «Вещества вокруг нас». Теоретическая часть: агрегатные состояния вещества. Понятие о смеси веществ и «чистом» веществе. Почва и её свойства, происхождение минералов и камней. Вода и её свойства (органолептические и физические характеристики, плотность воды, поверхностное натяжение, вода как растворитель), нахождение в природе. Представление о кристаллических веществах. Газы и их свойства, атмосфера и её состав. Практическая часть: исследование и описание свойств воды, выращивание кристаллов сахара в насыщенном растворе, изготовление мыльных пузырей, опыт «Башня плотности». Получение углекислого газа-опыт приготовления «Волшебной газировки». Изучение образцов почвы.
Раздел 3. «Биоразнообразие»:
3.1. Бактерии, вирусы, прионы. Теоретический блок: особенности строения, роль в поддержании биоразнообразия. Роль в жизни человека. Антибактериальные вещества. Практическая часть: просмотр видеофильмов «Наука 2.0. Законы жизни», приготовление питательных сред, влияние фитонцидов и антибактериального мыла на рост колоний бактерий. Выращивание культуры молочнокислых бактерий
3.2. Простейшие. Теоретический блок: Разнообразие и классификация простейших, таксисы и тропизмы, размножение почкованием. Нахождение простейших в природе. Практическая часть: работа с микроскопом, изготовление препаратов, изучение образцов воды из водоёма и из аквариума. Опыт на положительный и отрицательный хемотаксис.
3.3. Грибы и лишайники. Теоретическая часть: Лишайники – симбиотические организмы. Разнообразие грибов Томской области. Особенности строения и размножения грибов и лишайников. Практическая часть: опыт с выращиванием мицелия шампиньонов и вишенки на картоне, приготовление и обработка смеси для заражения мицелием шампиньонов, выращивание грибов.
3.4. Растения. Теоретическая часть: Особенности растений, геотропизм, фототаксис, фотосинтез. Гидропонные системы, растения-индикаторы. Растения-сидераты. Удобрения. Практическая часть: опыт с проращиванием семян, опыт на нахождение крахмала в листьях, опыт Дыхание семян, опыт Дыхание корней. Изучение прироста биомассы проростков пшеницы под влиянием удобрений. Выращивание в гидропонной системе погружного типа зелени: салат, укроп, петрушка. Опыт фототропизм и геотропизм частей растения. Участие во Всероссийской акции посадки леса.
3.5. Животные. Теоретическая часть: Особенности животных. Органы чувств. Поведение животных: рефлексы. Классификация. Социальные насекомые (муравьи, пчелы).

Практическая часть: обсуждение и просмотр видеофильмов о насекомых, изготовление формикария из гипса, изучение поведения муравьев в формикарии.

Раздел 4. «Человек и мир». Теоретическая часть: Человек в системе животных. Влияние человека на среду и влияние среды на человека (особенности национальной кухни, одежды, жилищ разных народов). Практическая часть: посещение краеведческого музея г. Томска, реферативные исследования по теме национальных особенностей, изготовление макетов жилищ.

Раздел 5. «Экосистемы-хрупкое равновесие». Теоретическая часть: Значение живых и неживых компонентов в поддержании экосистем. Экосистема города. Аквариум как экосистема. Практическая часть: построение мини-экосистем: мохнариумы, флорариумы, аквариум-креветкарий (20-40л), наблюдение за экосистемами, оценка различных параметров экосистем, имеющих решающее значение для каждой экосистемы.

2 год обучения

Раздел, содержание
ТБ. Теоретическая часть: правила работы в лаборатории, меры предосторожности при работе с реактивами и химическим оборудованием. Практическая часть: составление свода правил ТБ.
Раздел 1. «Биоразнообразие»:
1.1. Бактерии и вирусы. Теоретическая часть: Морфология и методы окраски колоний. Бактерии в производстве продуктов, бактерии-строители. Понятие об иммунитете, природные иммуностимуляторы. Практическая часть: окрашивание колоний (окраска по Грамму), реферативные работы по биоинженерии - бактерии в производстве продуктов, бактерии-строители. Изучение эфирных масел и их влияния на иммунитет человека
1.2. Простейшие. Теоретическая часть: Разнообразие простейших. Принцип Гаузе. Эвтрофикация водоемов. Системы биофильтрации. Простейшие как редуценты и продуценты экосистем. Практическая часть: Приготовление микропрепаратов, культивирование простейших, получение монокультур. Выращивание хлореллы
1.3. Грибы и лишайники. Теоретическая часть: систематика грибов. Роль грибов как редуцентов. Особенности строения грибного мицелия. Условия распространения. Съедобные и ядовитые грибы. Микориза. Практическая часть: изучение почвенных образцов из прикорневой зоны хвойных молодых растений, изучение возможности культивировать мицелий гриба в питательной среде.
1.4. Растения. Теоретическая часть: Растительные сообщества различного типа. Понятие о фитоценозе. Трофические связи в экосистемах. Виды-эдификаторы. Лесные сообщества. Ярусность. Практическая часть: экскурсионные маршруты в лесопарковые зоны города, припоселковые кедрачи, смешанный лес в пригороде. Реферативное исследование вредителей и болезней деревьев. Изучение совместимости культурных растений огородов.
1.5. Животные: Особенности птиц и млекопитающих. Птицы города. Кольцевание. Межвидовые связи в сообществах различного типа. Практическая часть: Посещение зоологического музея ТГУ – практическое занятие по кольцеванию птиц. Практическая работа по изготовлению деревянных кормушек для птиц. Наблюдения за домашними питомцами, исследование формирования условных рефлексов у домашних животных (млекопитающих, рептилий, птиц).
Раздел 2. «Человек и мир». Теоретическая часть: Антропогенное влияние. Рациональное природопользование. Знакомство с урбоэкологией. Практическая часть: изучение основных предприятий города на основании интерактивных карт ОГБУ «Облкомприроды» (https://ogbu.green.tsu.ru/), построение розы ветров для Томска для текущего времени года, взятие и анализ проб снега в различных точках города (в сотрудничестве с лабораторией ОГБУ «Облкомприроды»). Реферативное изучение тем: виды растений для озеленения города, правила городского озеленения.
Раздел 3. «Экосистемы-хрупкое равновесие». Теоретическая часть: Значение живых и неживых компонентов в поддержании экосистем. Глобальные экосистемы и их особенности. Экологический мониторинг – комплексный подход к изучению городской

среды. Практическая часть: изучение экологического состояния пришкольного участка и территорий городских парков (Лагерный сад, Буфф-сад) по методике Ашихминой Т.Я.

3 год обучения

Теоретический и практический материал на третьем году обучения даётся на основании тех тем, что были пройдены ребятами ранее, и тех тем, что были выбраны ребятами в качестве темы углубленного изучения. Собственный интерес ученика, таким образом, получает оформление в виде проекта или исследования. Соблюдение всех этапов работы обязательно.

Раздел, содержание
1. Определение темы проекта или исследования: постановка проблемы. Методы генерации идей. Методы критического осмысления идей. Знакомство с программой «Большие вызовы»
2. Виды исследовательских и проектных работ. Этапы исследовательской и проектной работы: описание основных видов исследовательских и проектных работ. Преимущества и недостатки каждого вида применительно к наукам о природе. Этапы исследовательской и проектной деятельности. Понятие о проектно-исследовательской работе.
3. Методы исследования природы: знакомство с методикой постановки экспериментов в дисциплинах естественнонаучного цикла; методы, используемые в полевых условиях; лабораторные методы; правила постановки научного эксперимента: наличие выборки, воспроизводимость эксперимента, постоянство ключевых факторов. Формулировка заключения по итогам эксперимента. Понятие о контрольной и экспериментальной группах.
4. Гипотеза и доказательства: понятия «гипотеза», «теория», «доказательство». Верификация и валидация в науках о природе и применительно к проектной деятельности. Понятие об актуальности. Сопоставление целей и задач проекта и исследования с конечными выводами.
5. Сбор аргументов: способы и методы сбора информации. Хранение и обработка данных с помощью редактора MS Excel. Обработка полевых образцов.
6. Работа с источниками информации: работа со статьями и монографиями. Обзорная исследовательская работа по источникам информации. Определение верифицируемости источника информации. Определение валидности литературного обзора научной работы.
7. Презентация проекта, исследования: правила составления презентации, оформление слайдов, правила работы с аудиторией. Понятие о регламенте выступления. Возможность демонстрации практической части исследования или проекта.
8. Подготовка исследовательских работ учащихся:

Планируемые результаты освоения программы

Результаты 1 года обучения

Ожидаемые результаты	
Образовательные	Знания по изучаемым разделам
	Понимание того, что такое цвет, чем он определяется у животных и растений. Понятие об индикаторах, пигментах, кислотах и щелочах Аккуратность при проведении опытов Умение пользоваться лабораторным оборудованием
	Знание об агрегатных состояниях вещества. Понятие о смеси веществ и «чистом» веществе. Почва и её свойства, происхождение минералов и камней. Вода и её свойства, нахождение в природе. Газы и их свойства, атмосфера и её состав.
	Знания о бактериях, вирусах, прионах, их роль в поддержании биоразнообразия. Антибактериальные вещества
	Разнообразие и классификация простейших, таксисы и тропизмы, размножение почкованием. Нахождение простейших в природе. Работа с микроскопом, изготовление препаратов.
	Особенности растений, геотропизм, фототаксис, фотосинтез. Гидропонные системы, растения-индикаторы. Растения-сидераты. Удобрения.
	Особенности животных. Органы чувств. Поведение животных: рефлексy. Классификация. Социальные насекомые (муравьи, пчелы). Птицы города. Кольцевание. Подводный мир
	Антропогенное влияние. Рациональное природопользование
	Значение живых и неживых компонентов в поддержании экосистем. Глобальные экосистемы и их особенности. Экосистема города. Аквариум как экосистема
	Развивающие
Воспитательные	Понимание преимуществ командной работы, Освоение функциональных ролей в команде, Формирование правил взаимодействия (бесконфликтное) внутри команды

Результаты 2 года обучения

Ожидаемые результаты	
Образовательные	Знания по изучаемым разделам
	Знания о бактериях, вирусах, прионах, их роль в поддержании биоразнообразия. Антибактериальные вещества
	Разнообразие и классификация простейших, таксисы и тропизмы, размножение почкованием. Нахождение простейших в природе. Работа с микроскопом, изготовление препаратов.
	Особенности растений, геотропизм, фототаксис, фотосинтез. Гидропонные системы, растения-индикаторы. Растения-сидераты. Удобрения.
	Особенности животных. Органы чувств. Поведение животных: рефлексy. Классификация. Социальные насекомые (муравьи, пчелы). Птицы города. Кольцевание. Подводный мир
	Антропогенное влияние. Рациональное природопользование
	Значение живых и неживых компонентов в поддержании экосистем. Глобальные экосистемы и их особенности. Экосистема города. Аквариум как экосистема
Развивающие	Освоение алгоритма решения задач (система ТРИЗ);
	Свободное использование в групповой работе приемов: «Мозговой штурм», «Интеллект-карта», «Шесть шляп мышления»
	Освоение методов расслабления и отдыха от интеллектуальной деятельности.
Воспитательные	Понимание преимуществ командной работы;
	Освоение функциональных ролей в команде;
	Формирование правил взаимодействия (бесконфликтное) внутри команды.

Результаты 3 года обучения

Ожидаемые результаты	
Образовательные	Умение планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
	Сформированный навык в постановке проблем и вопросов исследований и проектов;
	Умение спланировать оптимальный эксперимент;
	Использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
	Углубление знаний по разделам наук, пройденным в 1 и 2 года обучения.
	Умение использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, оригинальность
Развивающие	Самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
	Умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения;
	Отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам;
	Умение формулировать выводы по выполненной исследовательской и проектной работе.
Воспитательные	Знакомство с проблемой этики научного познания
	Целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности;
	Осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

Выпускник программы:

- получит знание об естественнонаучных предметах в объёме пропедевтики курсов основного общего образования, что позволит ему глубже освоить предметы в средней школе;
- научится интегрировать знания из дисциплин естественнонаучного цикла;
- приобретет навык решения практических задач в реальных жизненных ситуациях;
- получит представления о различных эффективных приемах интеллектуальной деятельности;
- научится работать и сотрудничать в проектных и исследовательских командах переменного состава;
- приобретет навыки критического анализа информации;

- получит опыт творческого переосмысления информации;
- осознает важность бережного отношения к окружающему миру.

Оценочные материалы

Мониторинг реализации программы (Приложение 1):

1. Карты самоанализа (Карта 1) и устная рефлексия занятий.
2. Регистрация участия ребят в мини-конференциях внутри группы и объединения и самооценка результативности участия (Карта 3, 4)
3. Успешность выполнения лабораторных работ (Карта №2)
4. Фиксирование результатов освоения программы воспитанниками в соответствии с критериями (стр. 6).

Критерии для оценки эффективности применяемых в программе методов и форм

Критерий	Уровень проявления		
	Низкий	Средний	Высокий
Умение работать в соответствии с собственным планом действий по выполнению задачи	Ребенок не может составить план действий и/или работать по нему	Умеет составлять план с помощью педагога. Хорошо справляется с выполнением работ по плану	Составляет план сам, корректирует его в ходе выполнения работ.
Умение корректировать своё поведение и деятельность при выполнении командной задачи	Не включается при работе в группе.	Хорошо взаимодействует в группе, но есть трудности с удержанием командной задачи в течение всего процесса. «Деспотичный» лидер	Хорошо определяется со своей ролью в команде, конструктивен в выполнении общей задачи, корректен в общении
Успешность решения исследовательских задач, наличие вариативности в способах решения одной и той же задачи	Отказывается от решения задач самостоятельно. Предлагает решения, заимствованные у других детей	Задачи решает хорошо, но проверенными шаблонными способами.	В решении задач справляется самостоятельно, ищет и опробует новые способы решения
Устойчивость познавательного интереса	Не дифференцирует собственный интерес	Нестабильный познавательный интерес	Высокая любознательность, понимание собственных интересов
Аккуратность при выполнении практических операций с материалами для опытов	Неаккуратен, есть трудности с соблюдением правил ТБ в лаборатории	Практически всегда аккуратен, умеет пользоваться измерительными приборами (весы, мерные стаканы). Не экономно расходует реактивы	Отлично выполняет работу в соответствии с инструкцией. Аккуратен в использовании материалов.

		и материалы	
Наличие и качество собственных исследовательских и проектных задумок, идей, работ	Есть идеи, но они нереалистичные, либо не берутся в работу	Есть практическая проверка собственных идей и замыслов, но есть сложности с оформлением работы и доведением ее до завершения	Ответственно подходит к реализации собственных замыслов. Высокий уровень субъектности
Инициатива и желание делиться данными собственных исследований, проектов	Инициативы практически нет, результаты собственных исследований не считает важными	Инициативу проявляет, но с трудом может структурировать сообщение о результатах, затрудняется делать выводы	Инициативен, с радостью делиться результатами не только в группе, но и стремится к участию в конференциях вне школы
Уважительное отношение к идеям и работам других учащихся	Критикует другие работы, либо не может дать обратной связи по работам других детей	Конструктивная и аргументированная критика. Не всегда способен сформулировать замечания	Живо поддерживает и откликается на идеи других, критика аргументированная и конструктивная

Программа предполагает обязательную проверку теоретических знаний в форме контрольной работы: ответов на открытые вопросы и тестовые задания по теме раздела. Успешность освоения практических навыков определяется умением продемонстрировать опыт, степенью аккуратности его выполнения и полным объяснением того, что происходит в опыте. Оценка сформированности практических навыков фиксируется в процессе итоговой лабораторной работы по темам разделов.

Кроме того, программа 3 года обучения предполагает обязательное введение в практику работы мини-конференций и участие в научно-практических конференциях и фестивалях на уровне города и области.

Условия реализации программы:

1. Кадровое обеспечение: педагоги с профильным образованием по одной из естественных дисциплин (географии, биологии, физике и химии), имеющие достаточный личный опыт участия в проектной и исследовательской деятельности.
2. Материальное обеспечение: библиотечный фонд группы, полевая лаборатория, компьютеры с выходом в Интернет (минимум 1), микроскоп (минимум 2 или 1 цифровой), лабораторное помещение (шкаф с реактивами и посудой, столы, стулья, меловая доска или флипчарт с маркерами).
3. Сотрудничество с учреждениями социума (музеи, учреждения высшего образования, природоохранные организации, департамент Природных ресурсов и Департамент лесного хозяйства Томской области, ОГБУ «Облкомприроды», ОГБОУ ДО «Областной центр дополнительного образования», естественнонаучный отдел).
4. Модель реализации: отдельные разделы программы легко комбинируются и меняются местами в зависимости от времени года, возможностей полевых «выходов» и продолжительностью лабораторных исследований.

Использование педагогических технологий

Моделирование учебных проблемных задач, которые могут быть построены на предметном, межпредметном и метапредметном содержании.

При проведении занятий используются упражнения на развитие

1. На развитие личностных компетенций:

- на личностное самоопределение;
- на развитие Я-концепции;
- на смыслообразование;
- на мотивацию;
- на нравственно-этическое оценивание.

2. На развитие коммуникативных компетенций:

- на учёт позиции партнёра;
- на организацию и осуществление сотрудничества;
- на передачу информации и отображению предметного содержания;
- тренинги коммуникативных навыков;
- ролевые игры;
- групповые игры.

3. На стимулирование познавательного интереса:

- задачи и проекты на выстраивание стратегии поиска решения задач;
- задачи и проекты на проведение эмпирического исследования;
- задачи на смысловое чтение.

4. На развитие саморегуляции обучающегося при выполнении работ по программе:

- на планирование;
- на рефлексию;
- на ориентировку в ситуации;
- на прогнозирование;
- на целеполагание;
- на оценивание;
- на принятие решения;
- на самоконтроль;
- на коррекцию.

Литература для учителя

1. Амосов Н. М. Страна детства: сборник / Н. М. Амосов, Л. А. Никитина, Д. Д. Воронцов. - М.: Знание, 1990.
2. Экологический мониторинг. Под ред. Ашихминой Т.Я. 3-е изд., испр. и доп. - М.: 2006.
3. Бабушкина Т. В. Что хранится в карманах детства? – М.: Речь, 2011.
4. Богомолова А.А. Организация проектной исследовательской деятельности учащихся / А. А. Богомолова // Биология в школе. - 2006. - N 5. - С. 35-38.
5. Божович Л. И. Проблемы формирования личности / Л. И. Божович ; Вступительная статья Д.И. Фельдштейна. - 2-е изд. - М. : Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997.
6. Бондарчук, Е. И. Основы психологии и педагогики: Курс лекций. 3-е изд., стереотип / Е. И. Бондарчук. - МАУП, 2002.
7. Бычков А.В.Метод проектов в современной школе. - М.: 2000.
8. Васильев В. Проектно-исследовательская технология: развитие мотивации. // Народное образование. 2000. - №9.
9. Возрастная и педагогическая психология / Учеб. пособие для студентов педагогических институтов. Под ред. проф. А. В. Петровского.- М.: Просвещение, 1973.
10. Вохменцева Е. А. Проектная деятельность учащихся как средство формирования ключевых компетентностей // Актуальные задачи педагогики: материалы междунар. науч. конф. (г. Чита, декабрь 2011 г.). — Чита: Издательство «Молодой ученый», 2011. — С. 58-65.
11. Глазкова К.Р. Уроки-исследования: формирование творческой, критически мыслящей личности / К. Р. Глазкова, С. А. Живодрובה // Физика: изд. дом Первое сентября. - 2006. - № 24. - С. 29-31.
12. Дольто Ф. На стороне ребенка. - Екатеринбург: Рама Паблишинг, 2013.
13. Зюбин Л. М. Психология воспитания: методическое пособие / Л. М. Зюбин. - Высшая школа, 1991.
14. Иванов Г.И. Денис-изобретатель. Книга для развития изобретательских способностей детей младших и средних классов. – СПб: Весь, 2012.
15. Истратова О. Н. Психодиагностика. Коллекция лучших тестов / О. Н. Истратов. - Ростов н/Д: Феникс, 2007.
16. Кулагина И. Ю. Возрастная психология (Развитие ребенка от рождения до 17 лет): Учебное пособие. 4-е изд. / И. Ю. Кулагина.- М.: Изд-во Университета Российской академии образования, 1998.
17. Леонтович А.В. Современные трактовки одаренности и организация исследовательской работы с детьми в сфере дополнительного образования / А. В. Леонтович // Дополнительное образование. - 2002. - № 9. - С. 13-17.
18. Лихачев Б. Т. Простые истины воспитания / Б. Т. Лихачев.- М.: Педагогика, 1983.
19. Маклаков А. Г. Общая психология. Учебник для вузов / А. Г. Маклаков.- СПб.: Питер, 2007.
20. Макарова Е. Г. Как вылепить отфыркивание. В 3 томах. – М.: Самокат, 2014.
21. Мухина В. Психологический смысл исследовательской деятельности для развития личности / В. Мухина // Народное образование. - 2006. - № 7. - С. 123-127.

22. Новикова Т. Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности. // Народное образование. 2000 - №7.
23. Оклендер В. Окна в мир ребёнка. – М: независимая фирма «Класс», 2005 (2015).
24. Оклендер В. Скрытые сокровища. – М: Когито-Центр, 2014.
25. Ольгин О. Чудеса на выбор. Химические опыты для новичков. – СПб.; М.: Издательство «Пальмира»; АО «БММ», 2016.
26. Осорина М. В. Секретный мир детей в пространстве мира взрослых. 5-е изд. СПб.: Питер, 2010.
27. Переверзев Л. Проектный подход и требования к учителю //Школа и производство. 2002. - №1. с.14-16.
28. Перельман Я.И. Что? Зачем? Почему? Энциклопедия занимательных наук – М.: АСТ, 2014.
29. Полат Е.С. Как рождается проект. - М.1995.
30. Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие. Ред.-сост. Д.Я. Райгородский. Самара: Издательский Дом «БАХРАХ-М», 2001.
31. Психологическая диагностика. Учебное пособие. Под ред. К.М. Гуревича и Е.М. Борисовой. М.: Изд-во УРАО, 1997.
32. Рабочая книга школьного психолога. И.В.Дубровина, М.К.Акимова, Е.М.Борисова и др. Под ред. И.В.Дубровиной. - М.: Просвещение, 1991.
33. Субботский, Е. В. Ребенок открывает мир / Е. В. Субботский.- М.: Просвещение, 1991.
34. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология: учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений / Н. Ф. Талызина.- М.: Издательский центр «Академия», 1998.
35. Федоровская Е.О. Мотивы и ценностные ориентации подростков, увлеченных исследовательской деятельностью / Е. О. Федоровская, Л. Ю. Ляшко // Дополнительное образование. - 2005. - № 9. - С. 49-53.
36. Шаповаленко, И. В. Возрастная психология / И. В. Чеховский.- М.: Гардарики, 2005.
37. Шаталова Н.В. Опыт краеведческой исследовательской работы школьников / Н. В. Шаталова // Исследовательская работа школьников. - 2005. - № 1-2. - С. 46-54.
38. Шеленкова Н.Ю. Организация исследовательской деятельности учащихся в школьном научном обществе / Н. Ю. Шеленкова // Завуч. – 2005. - №5. - С. 82-87.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Оценочные средства

Карта 1. Самоанализ работы

Фамилия Имя	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Тема 1	Тема 2
Насколько тебе понравился изучаемый раздел?					
Удалось ли тебе узнать что-то новое в этом разделе?					
Удалось ли тебе найти единомышленников по той теме, что ты хотел бы изучить глубже?					
Нравится ли тебе работать в команде?					
Нравится ли тебе работать одному?					
Отметь, какие из ролей тебе понравились и насколько:					
Генератор идей					
Критик					
Экспериментатор					
«Книжный червь»					
Оформитель					
Писатель					
Насколько твоя работа была продуктивной?					
Что было самым запоминающимся в работе по этому разделу?					
Удалось ли тебе услышать идеи других команд?					

По шкале от 1 до 5 оцените свое отношение и своё участие в работе группы

Карта 2. Оценка выполнения лабораторной работы

Фамилия Имя _____

(Название работы, раздела) _____

Понравилась ли тебе работа?	Насколько сложной была работа?	Был ли ты аккуратным?	Насколько полно ты сделал описание работы?	Насколько ты доволен работой в своей команде?	Хотелось бы тебе узнать больше по этой теме?

По шкале от 1 до 5 оцените свое отношение

Ответь на вопросы:

Что показалось тебе самым трудным в этой работе?

Как бы ты мог применить полученные навыки в повседневной жизни?

А как еще можно было бы решить поставленную в работе задачу?

_____ (Фамилия Имя)

_____ (Тема)

Этапы	Критерии оценки	Самооценка	Учитель	Коллеги по команде
Защита	Представление (15 баллов)			
	Ответы на вопросы (15 баллов)			
Процесс проектирования	Интеллектуальная активность (10 баллов)			
	Творчество (10 баллов)			
	Практическая деятельность (10 баллов)			
	Умение работать в команде (10 баллов)			
Итог	Достигнутый результат (15 баллов)			
	Оформление (15 баллов)			

85 – 100 баллов – «отлично»;

70 – 85 баллов – «хорошо»;

50 – 70 баллов – «удовлетворительно»;

менее 50 баллов - «неудовлетворительно».

Карта 4. Рейтинговая оценка проекта

Оценка этапов	Критерии оценки	Баллы
Оценка работы	Актуальность и новизна предлагаемых решений, сложность темы	5, 10, 20
	Объём разработок и количество предлагаемых решений	5, 10, 20
	Практическая ценность	5, 10
	Уровень самостоятельности участников	10, 20
	Качество оформления записи, плакатов и др.	5, 10, 15
	Оценка рецензентом проекта	5, 10
Оценка защиты	Качество доклада	5, 10, 20
	Проявление глубины и широты представлений по излагаемой теме	5, 10, 20
	Проявление глубины и широты представлений по данному предмету	5, 10, 20
	Ответы на вопросы учителя	5, 10
	Ответы на вопросы учащихся	5, 10

180 – 140 баллов – «отлично»;

135 – 100 баллов – «хорошо»;

95 – 65 баллов – «удовлетворительно»;

менее 65 баллов - «неудовлетворительно».

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЕКТА

- обозначение проблемы;
- обозначение цели;
- продуманность пути решения;
- обозначение конечного результата;
- реальность проекта;
- образовательный эффект;
- регламент;
- культура речи;
- свободное владение материалом;
- оформление работы;
- наглядность;
- умение вести дискуссию.

ФИО _____

Допиши нужное слово, сохраняя смысловую связь.

1. автомобиль – бензин, ленивец -
2. гвоздь – металл, льдина -
3. сахар – чистое вещество, почва -
4. бульон – жидкость, кислород –
5. поле – человек, луг –

В отличие от наземно-воздушной, в водной среде:

- 1 Нехватка кислорода и солнечного света
- 2 Преобладают растения
- 3 У животных есть плавники, ласты
- 4 Растения представлены водорослями
- 5 Жаберное дыхание
- 6 Малый видовой состав живых организмов

Дополните признаки, которые отличают живое от неживого:

1. Способность к самовоспроизведению
- 2.
3. Возможность изменяться в результате воздействия среды
4. Изменчивость позволяет организмам лучше приспосабливаться к среде и развиваться
5. Есть реакция на воздействие среды
- 6.
- 7.
8. Можно выделить отдельных представителей объекта, которые не смешиваются с другими представителями.
- 9.

Приведите примеры, неживых объектов, которые соответствуют перечисленным признакам.

**Какой вид энергии мы используем, употребляя продукты в пищу?
Нарисуйте пищевую цепь**

Перечислите или нарисуйте этапы круговорота воды

Откуда берется в атмосфере кислород?

Какая из экосистем самая продуктивная по выработке кислорода (болото, тайга, влажные тропические леса, и т.д.)?

Потребляют ли растения кислород?

Что будет, если мы истребим всех комаров?

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Результативность работы педагога по образовательной программе за 2016-2019 года

Форма мероприятия (с указанием названия мероприятия, организатор)	Учебный год	Уровень мероприятия	Количество участников	Результат
Экологический слёт «Чистая тропа» 26, 27, 28 МБОУ ДО ДДЮ «КЕДР»	2015-2016 2016-2017 2017-2018	Городской	23 20 25	Дипломы участников
«Лесная практика» организована в рамках работы «Школьного лесничества» МБОУ ДО ДДЮ «КЕДР»	2017-2018 2018-2019	Городской	27 18	Отчет по лесной практике, Диплом 3 степени в конкурсе Департамента лесного хозяйства
Конкурс «Покормите птиц зимой!», Департамент лесного хозяйства Томской области	2017-2018	Областной	15	Дипломы I, II, III степени
Диалоги с Сократом	2016-2017 2017-2018	Городской	7 4	Диплом победителя Диплом победителя (2 участника за одну работу)
Эколого-краеведческая конференция «Истоки», Департамент образования г. Томска	2017 2019	Городской	3 2	Сертификаты участников
Всероссийская акция посадки леса, Департамент лесного хозяйства Томской области	2017 2018	Областной	15 20	Дипломы участников Высажено 120 саженцев

IX открытая проектно-исследовательская конференция «Юный исследователь», Департамент общего образования Томской области, ОГБУ «РЦРО», МБОУ «Зырянская СОШ»	2018	Областной	3	Диплом за III место, Дипломы участников
Мини-конференция внутри объединения	2017 2018 2019	Уровень объединения	22 24 30	Дипломы за I, II, III места - 22 Сертификаты участников - 54
Участие и организация проекта на уровне учреждения «Весенняя грядка»	2018	Уровень объединения	20	Защита проекта на уровне учреждения