

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВОКАЛАМИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №6»**

СОГЛАСОВАНО:

Методическим советом
Протокол № 1 от
«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «НСШ №6»

Зуева Л.А.
Приказ №120 от «30» августа 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«УНИКУМ»**

Направленность программы: естественнонаучная
Уровень: стартовый
Возраст обучающихся: 10-13 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель программы:
Янькова Анна Викторовна
Киселева Ольга Викторовна

п. Новая Калами
2024 г

1.Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Направленность

Программа «Уникум» ориентирована на развитие одаренности у обучающихся, самостоятельности, любознательности в области науки. Программа способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности путем сознательного и активного присвоения социального опыта, о чем сказано в *Национальном проекте «Образование», включающем в себя Федеральный проект «Точка роста».*

Актуальность и новизна программы

Программа направлена на достижение метапредметных результатов обучающимися в проектно-исследовательской деятельности: развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. А это, в свою очередь, повышает мотивацию к учению, способствует самообразованию в области проектно-исследовательской деятельности, формированию проектной, рефлексивной, технологической, социальной, коммуникативной, информационной компетентностей у учащихся для решения конкретных практических задач.

Отличительные особенности программы

Программа «Уникум» направлена на развитие у обучающихся проектно-исследовательских способностей, пространственных представлений, некоторых закономерностей, познание свойств различных материалов и процессов, овладение разнообразными способами теоретических и практических действий. Учащиеся получают не только некоторые первоначальные знания и умения из этой области, что понадобится при дальнейшем изучении разных школьных дисциплин, но и расширят свой кругозор.

Адресат программы: учащиеся среднего звена 10-12 лет, интересующиеся исследованиями и проектами.

При зачислении на программу к обучающимся не предъявляется определенных требований. При этом если ребёнок ранее не посещал объединение, то на любом этапе обучения он может начать это делать.

Объем и срок освоения программы: программа рассчитана на 1 учебный год.

Форма обучения: очная/очно-заочная/заочная

Особенности организации ДООП.

Предполагаются разные формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая и парная.

Формы занятий: учебное занятие, практическая работа, лабораторная работа, конкурсы, проекты, конференции.

Методы работы

- ❖ словесные (беседы, диалог, рассказ, консультация, конференция, дискуссия);
- ❖ наглядные (наблюдения, лаборатории, практикум, демонстрации коллекций, макетов, кинофильмов, таблиц, рисунков, фотографий и т.п.);
- ❖ письменные работы (выделение ключевых слов, составление доклада, реферата т.д.);
- ❖ графические работы (составление таблиц, схем, диаграмм, графиков);
- ❖ исследовательские (лабораторные и экспериментальные занятия, практические работы, самостоятельная исследовательская работа);
- ❖ проблемное обучение.

Режим занятий

Общее количество часов в год: 159 часа.

Количество часов в неделю на группу - 2 раза в неделю: 2 занятия - по 40 минут, с перерывом 20 минут и консультации.

Цель – развитие навыков проектно-исследовательской деятельности обучающихся.

Задачи:

Образовательные:

- ❖ научить строить план исследования, описывать механизм явления с опорой на его рабочую модель; способствовать изучению правил оформления проектных и исследовательских работ;
- ❖ закрепить умение выдвигать гипотезу, ставить цель и задачи, планировать;
- ❖ способствовать изучению правил оформления проектных и исследовательских работ;

Воспитательные:

- ❖ воспитать самостоятельность и аккуратность;
- ❖ воспитать навык позитивной самооценки и взаимоуважения, социально-приемлемых форм поведения;
- ❖ воспитать целеустремлённость, настойчивость, ответственность, самоорганизацию;

Развивающие:

- ❖ развивать самостоятельность, креативность мышления;
- ❖ развивать проектно-исследовательские компетентности: выдвижение и обоснование замысла, самостоятельная постановка и формулирование задачи проекта, нахождение метода анализа ситуации и т.п.;
- ❖ развить умение работать в паре, группе.

Содержание программы

Главным направлением в программе является естественнонаучная деятельность. Она включает в себя такие элементы, как наблюдение, измерение, выдвижение гипотез, формулирование актуальности, экспериментирование, первичная обработка данных, способы фиксации данных, анализ информационных источников, а также предполагает использование коммуникативных умений (сотрудничество при работе в группе, культуру ведения дискуссии, презентации результатов).

Обучающиеся на протяжении программы будут: моделировать план проекта или исследования, записывать данные исследований в виде таблиц, графиков, сотрудничать с товарищами, представлять результаты работы в форме короткого сообщения с использованием визуальных средств демонстрации.

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов	из них теория	из них практика	Формы аттестации/ контроля
1.	Исследование и наука	4	4		Индивидуальный опрос
2.	Знакомство с понятием проекта и исследования	4	2	2	Письменная работа
4.	Методы в исследовании и проектах	4	2	2	Фронтальный опрос
6.	Виды проектов и исследований.	4	2	2	Кроссворд
7.	Как выбрать тему проекта/исследования? Формулирование темы.	6	2	4	Самостоятельная работа
9.	Что такое проблема, актуальность. Постановка цели.	8	2	6	Письменная работа
11.	Проблема. Актуальность. Формулирование актуальности и проблемы.	8	2	6	Устный опрос
13.	Гипотеза. Учимся выдвигать гипотезы.	8	2	6	Фронтальный опрос
15.	Наблюдение и эксперимент.	16	4	12	Индивидуальный опрос
17.	Планирование деятельности. Формулирование задач.	8	4	4	Промежуточная аттестация. Контрольные вопросы.
19.	Оформление результатов исследования.	12	4	8	Индивидуальная работа
20.	Работа с каталогами.	6	2	4	Фронтальный опрос
22.	Знакомство с информационными справочниками. Учимся выбирать дополнительную	6	2	4	Проект

	литературу и оформлять ее.				
24.	Работа с сайтами.	6	2	4	Устный опрос
25.	Знакомство с информационными электронными справочниками. Учимся выбирать правильную информацию.	4		4	Самостоятельная работа
26.	Способы первичной обработки информации	6	2	4	Индивидуальная работа
27.	Составление таблиц и диаграмм и выводы по ним.	6	2	4	Самостоятельная работа
29.	Как работать вместе.	2		2	Индивидуальный опрос
30.	Вместе к одной цели	2		2	Фронтальный опрос
31.	Оформление работы (проектов и исследований)	10	2	8	Презентация
32.	Подготовка к защите проектов и исследований	2		2	Презентация плана презентации
33.	Защита проектно-исследовательской работы	4		4	Защита проекта
	Конференции	6		6	Защита работ
	Консультации	17			
Итого:		159			

Содержание программы.

Тема 1. Исследование и наука (4 ч)

Теория. Знакомство с понятиями «исследование», «наука». Исследование окружающего мира – способность человека и животных. Научное исследование и научное открытие, использование их результатов в жизни.

Тема 2. Отличие исследования от проекта. (4 ч)

Теория. Основные этапы исследовательской и проектной деятельности. Отличия исследования от проекта.

Тема 3. Методы исследования и проектирования (4 ч)

Теория. Доступные методы исследования – подумать самостоятельно, спросить у другого человека, понаблюдать, провести эксперимент, измерения, получить

информацию из книг, Интернет, радио, телевидения, сделать модель объекта исследования.

Практика: Методы в биологии, химии, физике.

Тема 4. Виды проектов и исследований. (4 ч)

Теория. Виды проектов и исследований (по содержанию, по результатам, по продолжительности, по числу участников). Понятия: технологический, информационный и комбинированный проекты.

Практика. Презентация работ учащихся.

Тема 5. Как выбрать тему проекта/исследования. Формулирование темы. (6 ч)

Теория. Правила выбора темы. Понятия: классификация тем.

Практика: 1. Определение тем исследования и проектов. 2. Формулирование тем исследований и проектов. Консультация

Тема 6. Что такое проблема и актуальность. Постановка цели. Формулирование актуальности. (8 ч)

Теория. Понятие о проблеме.

Практика: Упражнение в выявлении проблемы и изменении собственной точки зрения. Формулирование проблем и актуальности.

Тема 7. Проблема. Актуальность. Формулирование актуальности и проблемы.

Формулирование проблемы и противоречия. Анализ проблемы с различных точек зрения. Выявление причин возникновения проблемы и путей ее решения. (8 ч)

Теория. Понятия: проблема, цель, объект исследования.

Практика. «Мозговой штурм (проблема, цель, тема проекта\ исследования)».

Тема 8. Гипотеза. Учимся выдвигать гипотезы. (8 ч)

Теория. Понятие о гипотезе. Её значение в проектной работе. Постановка вопроса (поиск гипотезы). Виды вопросов. Формулирование предложения (гипотезы). Развитие умения задавать вопросы. Ответ. Понятия: гипотеза, вопрос, ответ.

Практика. Формулирование гипотез. Определение типа гипотезы

Игра «Угадай, о чем спросили», «Найди загадочное слово». Игра «Найди причину». Правила совместной работы в парах.

Тема 9 Наблюдение и эксперимент. (16 ч)

Теория. Наблюдение. Эксперимент. Способы фиксации наблюдения. Этапы эксперимента. Что такое наблюдение. Развитие умения наблюдения. Опыт. Описание свойств трёх предметов. Проведение экспериментов. Прогнозирование результатов эксперимента. Последовательность проведения наблюдения и эксперимента. Наблюдения, необходимые для работы над проектом. Оформление результатов наблюдений (экспериментов). Наблюдение, эксперимент, экспериментирование, опыт, анкетирование, анализ, синтез. Сфера наблюдения в научных исследованиях. Информация об открытиях, сделанных на основе наблюдений.

Практика: Практическая работа «Наблюдение за поведением домашних животных», Практическая работа «Фенологические наблюдения за погодой», Лаборатории «Изготовление биологических моделей». «Изготовление физических моделей», «Цвета радуги». Опыты. Игры на внимание. «Назови все особенности предмета», «Нарисуй в точности предмет».

Тема 10. Планирование деятельности. Формулирование задач. (8 ч.)

Теория. Что такое задача. Определение и формулирование задач, адекватных целям. Как разбить задачу на шаги. Планирование деятельности. Риски: распознавание, оценка, предотвращение. Отличие цели от задач. Постановка цели исследования по выбранной

теме. Определение задач для достижения поставленной цели. Соответствие цели и задач теме исследования. Сущность изучаемого процесса, его главные свойства, особенности. Основные стадии, этапы исследования.

Практика. Написание эссе «Ступенька к проекту». Практическая работа «Планирование исследования», «Планирование проекта».

Понятия: цели и задачи исследования.

Тема 11. Оформление результатов исследования. (12 ч)

Теория. Обработка результатов.

Практика: Построение диаграмм, графиков, таблиц

Тема 12. Работа с каталогами. (6 ч)

Теория. Что такое каталог. Основа всех каталогов – карточка. Информация с титульного листа книги. Виды каталогов (алфавитный, систематический, электронный). Нахождение нужной книги по каталогу.

Практика. Работа с каталогом.

Тема 13. Знакомство с информационными справочниками. Учимся выбирать дополнительную литературу. (6 ч)

Теория. Виды справочной литературы (словарь, справочник, энциклопедия). Особенности словарных статей в разных источниках информации.

Практика. Составление справочника по теме проекта. Поиск недостающей информации. Оформление ссылок. Практическая работа. Работа с источником информации. Работа с книгой. Работа с электронным пособием.

Тема 14. Работа с сайтами. (6 ч)

Теория. Что такое сайт. Возможность получения информации. Нахождение нужной информации в поисковике. Понятия: Интернет ресурс.

Практика: Работа с ресурсами сети Интернет.

Тема 15. Знакомство с информационными электронными справочниками. Учимся выбирать правильную информацию. (4 ч)

Теория. Виды электронных справочников. Особенности электронных энциклопедий. Поиск недостающей информации. Оформление ссылок. Понятия: источник информации. Виды справочной литературы (словарь, справочник, энциклопедия). Особенности словарных статей в разных источниках информации.

Практика. Составление справочника по теме проекта. Поиск недостающей информации. Оформление ссылок.

Практика: Работа с источником информации. Работа с книгой. Работа с электронным пособием.

Тема 16. Способы первичной обработки информации. (6 ч)

Теория. Чтение текста с пометками. Составление записей по прочитанному тексту. Способы фиксации получаемых сведений (обычное письмо, пиктографическое письмо, схемы, рисунки, значки, символы и др.). Составление таблицы на основе полученных записей. Обсуждение заполненных таблиц. Составление «лестницы» сужения и расширения понятий. Обсуждение результатов работы в группе. Правила общения. Чтение текста с пометками. Составление записей по прочитанному тексту. Составление таблицы на основе полученных записей. Обсуждение заполненных таблиц. Составление «лестницы» сужения и расширения понятий. Обсуждение результатов работы в группе. Правила общения. Понятия: способ фиксации знаний, исследовательский поиск, методы исследования.

Практика. Работа с энциклопедиями и словарями. Оформление списка использованной литературы. Оформление списка использованных электронных источников.

Тема 17. Составление таблиц и диаграмм и выводы по ним. (6 ч)

Теория. Как составить таблицу. Диаграмма. Виды диаграмм. Графики. Выводы по ним.

Практика: Составление таблиц и написание выводов по ним. Составление диаграммы, круговой диаграммы. Составление графика.

Тема 19. Как работать вместе. (2 ч)

Теория. Совместное или самостоятельное планирование выполнения практического задания. Правила групповой работы. Общение в группе. Самые важные правила. Командные роли. Конфликтная ситуация.

Практика: Способы разрешения конфликта. Способы группового взаимодействия. Обоснованный выбор способа выполнения задания.

Тема 20. Вместе к одной цели (2 ч)

Теория. Команда. Группа, Договор при взаимодействии. Конфликтное и бесконфликтное общение.

Практика. Как провести исследование. Учимся применять способности. Методы ведения группового взаимодействия. Ораторское искусство. Нормы этикета. Вербальные и невербальные формы передачи информации. Групповое выступление.

Тема 21: Оформление работы (проектов и исследований). (10 ч)

Теория: Учимся взаимодействовать. Учимся презентации. Учимся рефлексировать.

Практика: Работа над проектами.

Тема 22: Подготовка к защите проектов и исследований (2 ч)

Учимся взаимодействовать. Учимся презентации. Учимся рефлексировать. Работа над проектами.

Тема 23: Защита проектно-исследовательской работ (4 ч)

Защита проектных и исследовательских работ.

Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения для обучающихся:

Личностные результаты:

- ❖ самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве;
- ❖ развитие точности, грамотности излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать план и приводить аргументацию;
- ❖ развитие навыков определения некорректных высказываний, отличать гипотезу от факта;
- ❖ повысится интерес к исследовательской работе в естественнонаучной области.

Метапредметные результаты:

- ❖ планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения исследовательских и познавательных задач;
- ❖ устанавливать причинно-следственные связи;

- ❖ организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- ❖ аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- ❖ взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты:

- ❖ использовать методы научного исследования при изучении окружающего мира;
- ❖ умение осуществлять исследовательские методики в разных областях;
- ❖ приобретут практические навыки изучения окружающей среды;
- ❖ использовать данные естественных наук в самостоятельной в проектной и исследовательской деятельности.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы

Имеется 1 кабинет в МБОУ «НСШ №6».

Кадровое обеспечение программы: занятия по программе проводит педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование по специальности «преподаватель химии и биологии».

Оборудование и материалы:

компьютер, проектор, интерактивная доска; дидактические игры;

цветные карандаши и фломастеры;

писчая бумага (для дидактического материала по темам)

базовый комплект (2 шт.) оборудования «Точка роста» (естественнонаучной направленности).

Цифровой датчик электропроводности

Цифровой датчик pH

Цифровой датчик положения

Цифровой датчик температуры

Цифровой датчик абсолютного давления

Цифровой осциллографический датчик

Весы электронные учебные 200 г

Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X

Набор для изготовления микропрепаратов

Микропрепараты (набор)

Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания

комплект сопутствующих элементов для опытов по механике

комплект сопутствующих элементов для опытов по молекулярной физике

комплект сопутствующих элементов для опытов по электродинамике

комплект сопутствующих элементов для опытов по оптике

Штатив лабораторный химический

Набор чашек Петри

Набор инструментов препаровальных
Ложка для сжигания веществ
Ступка фарфоровая с пестиком
Набор банок для хранения твердых реактивов (30 - 50 мл)
Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов
Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)
Прибор для получения газов
Спиртовка
Горючее для спиртовок
Фильтровальная бумага (50)
Колба коническая
Палочка стеклянная (с резиновым наконечником)
Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка)
Мерный цилиндр (пластиковый)
Воронка стеклянная (малая)
Стакан стеклянный (100 мл)
Газоотводная трубка.
Влажный препарат "Беззубка"
Влажный препарат "Гадюка"
Влажный препарат "Внутреннее строение брюхоногого моллюска"
Влажный препарат "Внутреннее строение крысы"
Влажный препарат "Внутреннее строение лягушки"
Влажный препарат "Внутреннее строение птицы"
Влажный препарат "Внутреннее строение рыбы"
Влажный препарат "Карась"
Влажный препарат "Корень бобового растения с клубеньками"
Влажный препарат "Креветка"
Влажный препарат "Нереида"
Влажный препарат "Развитие костистой рыбы"
Влажный препарат "Развитие курицы"
Влажный препарат "Сцифомедуза"
Влажный препарат "Тритон"
Влажный препарат "Черепаша болотная"
Влажный препарат "Уж"
Влажный препарат "Ящерица"
Гербарий "Деревья и кустарники"
Гербарий "Дикорастущие растения"
Гербарий "Кормовые растения"
Гербарий "Культурные растения"
Гербарий "Лекарственные растения"
Гербарий "Медоносные растения"
Гербарий "Морфология растений"
Гербарий "Основные группы растений"
Гербарий "Растительные сообщества"

Гербарий "Сельскохозяйственные растения"
Гербарий "Ядовитые растения"

Гербарий к курсу основ по общей биологии

Назначение: демонстрационное,

основа для крепления: наличие,

наклейки с наименованием: наличие

не менее 10 коллекций из приведенного ниже списка:

Коллекция "Голосеменные растения"

Коллекция "Обитатели морского дна"

Коллекция "Палеонтологическая"

Коллекция "Представители отрядов насекомых" количество насекомых: не менее 4

Коллекция "Примеры защитных приспособлений у насекомых"

Коллекция "Приспособительные изменения в конечностях насекомых"

Коллекция "Развитие насекомых с неполным превращением"

Коллекция "Развитие насекомых с полным превращением"

Коллекция "Развитие пшеницы"

Коллекция "Развитие бабочки"

Коллекция "Раковины моллюсков"

Коллекция "Семейства бабочек"

Коллекция "Семейства жуков"

Коллекция "Семена и плоды"

Коллекция "Форма сохранности ископаемых растений и животных"

Набор палеонтологических находок "Происхождение человека"

Состав комплекта:

Столик подъемный Назначение: сборка учебных установок,

размер столешницы: не менее 200 * 200 мм, плавный подъем с помощью винта:
наличие

Штатив демонстрационный химический: Назначение: демонстрация приборов и установок,

опора, стержни, лапки, муфты, кольца: наличие,

возможность закрепления элементов на различной высоте: наличие

Аппарат для проведения химических реакций: Назначение: демонстрация химических реакций,

поглотитель паров и газов: наличие,

материал колбы: стекло

Набор для электролиза демонстрационный: Назначение: изучение законов электролиза, сборка модели аккумулятора,

емкость: наличие,

электроды: наличие

Комплект мерных колб малого объема: Назначение: демонстрационные опыты, объем колб: от 100 мл до 2000 мл,

Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)

Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ: сосуд

Ландольта: наличие,

пробка: наличие,

тип прибора: демонстрационный

Делительная воронка:

Установка для перегонки веществ: Назначение: демонстрация очистки вещества, перегонка,

колбы, холодильник для охлаждения, аллонж, пробка: наличие,

длина установки: не менее 550 мм

Прибор для получения газов:

Баня, комбинированная лабораторная

Баня водяная: наличие, кольца сменные с отверстиями разного диаметра: наличие,

плитка электрическая: наличие

Фарфоровая ступка с пестиком: Назначение: для размельчения крупных

Состав комплекта:

Набор "Кислоты" (азотная, серная, соляная, ортофосфорная)

Набор "Гидроксиды" (гидроксид бария, гидроксид калия, гидроксид кальция, гидроксид натрия)

Набор "Оксиды металлов" (алюминия оксид, бария оксид, железа (III) оксид, кальция оксид, магния оксид, меди (II) оксид, цинка оксид)

Набор "Щелочные и щелочноземельные металлы" (литий, натрий, кальций)

Набор "Металлы" (алюминий, железо, магний, медь, цинк, олово)

Набор "Щелочные и щелочноземельные металлы" (литий, натрий, кальций)

Набор "Огнеопасные вещества" (сера, фосфор (красный), оксид фосфора (V))

Набор "Галогены" (йод, бром)

Набор "Галогениды" (алюминия хлорид, аммония хлорид, бария хлорид, железа (III) хлорид, калия йодид, калия хлорид, кальция хлорид, лития хлорид, магния хлорид, меди (II) хлорид, натрия бромид, натрия фторид, натрия хлорид, цинка хлорид)

Набор "Сульфаты, сульфиды, сульфиты" (алюминия сульфат, аммония сульфат, железа (II) сульфид, железа (II) сульфат, 7-ми водный, калия сульфат, кобальта (II) сульфат, магния сульфат, меди (II) сульфат безводный, меди (II) сульфат 5-ти водный, натрия сульфид, натрия сульфит, натрия сульфат, натрия гидросульфат, никеля сульфат)

Набор "Карбонаты" (аммония карбонат, калия карбонат, меди (II) карбонат основной, натрия карбонат, натрия гидрокарбонат)

Набор "Фосфаты. Силикаты" (калия моногидроортофосфат, натрия силикат 9-ти водный, натрия ортофосфат трехзамещенный, натрия дигидрофосфат)

Набор "Ацетаты. Роданиды. Соединения железа" (калия ацетат, калия ферро (II) гексацианид, калия ферро (III) гексацианид, калия роданид, натрия ацетат, свинца ацетат)

Набор "Соединения марганца" (калия перманганат, марганца (IV) оксид, марганца (II) сульфат, марганца хлорид)

Набор "Соединения хрома" (аммония дихромат, калия дихромат, калия хромат, хрома (III) хлорид 6-ти водный)

Набор "Нитраты" (алюминия нитрат, аммония нитрат, калия нитрат, кальция нитрат, меди (II) нитрат, натрия нитрат, серебра нитрат)

Набор "Индикаторы" (лакмоид, метиловый оранжевый, фенолфталеин)

Набор "Кислородсодержащие органические вещества" (ацетон, глицерин, диэтиловый эфир, спирт н-бутиловый, спирт изоамиловый, спирт

изобутиловый, спирт этиловый, фенол, формалин, этиленгликоль, уксусно-этиловый эфир)

Набор "Углеводороды" (бензин, гексан, нефть, толуол, циклогексан)

Набор "Кислоты органические" (кислота аминокусная, кислота бензойная, кислота масляная, кислота муравьиная, кислота олеиновая, кислота пальмитиновая, кислота стеариновая, кислота уксусная, кислота щавелевая)

Набор "Углеводы. Амины" (анилин, анилин серноокислый, Д-глюкоза, метиламин гидрохлорид, сахароза).

Состав комплекта:

Коллекция "Волокна"

Коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки"

Коллекция "Металлы и сплавы"

Коллекция "Минералы и горные породы" (49 видов)

Коллекция "Минеральные удобрения"

Коллекция "Нефть и продукты ее переработки"

Коллекция "Пластмассы"

Коллекция "Топливо"

Коллекция "Чугун и сталь"

Коллекция "Каучук"

Коллекция "Шкала твердости"

Наборы для моделирования строения органических веществ (ученические)

Модель «Двигатель внутреннего сгорания»

Модель «Электрофорная машина»

Колокол с вакуумным насосом

Комплект «Газовые законы»

Комплект «Волны»

Комплект «Оптика»

Комплект «Электричество»

Комплект «ГИА лаборатория по физике».

Формы аттестации/контроля

За 1 полугодие (декабрь) промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. Итоговая аттестация за учебный год (май) проводится в форме защита проекта. Научно-практической конференции.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Дата по плану	Дата по факту
1	Знакомство с понятиями «исследование», «наука». Исследование окружающего мира – способность человека и животных.	3.09	
2	Научное исследование и научное открытие, использование их результатов в жизни.	5.09	
3	Основные этапы исследовательской и проектной деятельности.	10.09	
4	Отличия исследования от проекта.	12.09	
5	Доступные методы исследования.	17.09	
6	Методы в биологии, химии, физике.	19.09	
7	Виды проектов и исследований	24.09	
8	Презентация работ учащихся.	26.09	

9	Правила выбора темы. Понятия: классификация тем.	1.10	
10	Определение тем исследования и проектов.	3.10	
11	Формулирование тем исследований и проектов.	8.10	
12	Консультации		
13	Понятие о проблеме.	10.10	
14	Упражнение в выявлении проблемы и изменении собственной точки зрения.	15.10	
15	Формулирование проблем и актуальности.	17.10	
16	Формулирование проблем и актуальности.	22.10	
17	Консультации		
18	Понятия: проблема, цель, объект исследования.	24.10	
19	Формулирование проблемы и противоречия.	5.11	
20	Консультации		
21	Анализ проблемы с различных точек зрения.	7.11	
22	Консультации		
23	Выявление причин возникновения проблемы и путей ее решения.	12.11	
24	Консультации		
25	Понятия: гипотеза, вопрос, ответ. Её значение в проектной (исследовательской) работе.	14.11	
26	Постановка вопроса (поиск гипотезы).	19.11	
27	Консультации		
28	Формулирование предложения (гипотезы).	21.11	
29	Консультации		
30	Определение типа гипотезы	26.11	
31	Наблюдение. Способы фиксации наблюдения. Что такое наблюдение. Последовательность проведения наблюдения.	28.11	
32	Эксперимент. Этапы эксперимента. Проведение экспериментов. Прогнозирование результатов эксперимента. Последовательность проведения эксперимента.	3.12	
33	Опыт. Игры на внимание.	5.12	
34	Практическая работа «Наблюдение за поведением домашних животных»	10.12	
35	Консультации		
36	Практическая работа «Фенологические наблюдения за погодой»	12.12	
37	Консультации		
38	Лаборатория «Изготовление биологических моделей»	17.12	
39	Консультации		
40	Лаборатория «Изготовление физических моделей»	19.12	
41	Консультации		
42	Лаборатория «Цвета радуги»	24.12	
43	Консультации		

44	Что такое задача. Определение и формулирование задач, адекватных целям. Как разбить задачу на шаги.	26.12	
45	Конференция	26.12	
46	Отличие цели от задач. Соответствие цели и задач теме исследования.	9.01	
47	Постановка цели исследования по выбранной теме. Определение задач для достижения поставленной цели.	14.01	
48	Практическая работа «Планирование исследования», «Планирование проекта».	16.01	
49	Консультации		
50	Обработка результатов.	21.01	
51	Консультации		
52	Обработка результатов.	23.01	
53	Консультации		
54	Построение диаграмм	28.01	
55	Консультации		
56	Построение графиков	30.01	
57	Консультации		
58	Построение таблиц	4.02	
59	Консультации		
60	Обработка результатов.	6.02	
61	Консультации		
62	Что такое каталог. Основа всех каталогов – карточка. Виды каталогов.	11.02	
63	Нахождение нужной книги по каталогу.	13.02	
64	Консультации		
65	Работа с каталогом.	18.02	
66	Консультации		
67	Конференция		
68	Виды справочной литературы. Особенности словарных статей в разных источниках информации.	20.02	
69	Практическая работа: составление справочника по теме проекта. Поиск недостающей информации. Оформление ссылок.	25.02	
70	Консультации		
71	Работа с источником информации. Работа с книгой. Работа с электронным пособием.	27.02	
72	Консультации		
73	Понятия: Интернет ресурс, сайт. Возможность получения информации.	4.03	
74	Нахождение нужной информации в поисковике.	6.03	
75	Консультации		
76	Работа с ресурсами сети Интернет.	11.03	
77	Консультации		

78	Виды электронных справочников. Особенности электронных энциклопедий. Работа с источником информации: с книгой, с электронным пособием.	13.03	
79	Составление справочника по теме проекта. Поиск недостающей информации. Оформление ссылок.	18.03	
80	Консультации		
81	Понятия: способ фиксации знаний, исследовательский поиск, методы исследования.	20.03	
82	Работа с энциклопедиями и словарями. Оформление списка использованной литературы.	31.03	
83	Консультации		
84	Работа с энциклопедиями и словарями. Оформление списка использованных электронных источников.	2.04	
85	Консультации		
86	Как составить таблицу, диаграмму, графики. Выводы по ним.	7.04	
87	Составление таблиц и написание выводов по ним.	9.04	
88	Консультации		
89	Составление диаграмм разных видов. Составление графика.	14.04	
90	Консультации		
91	Правила групповой работы. Способы разрешения конфликта. Способы группового взаимодействия.	16.04	
92	Ораторское искусство. Нормы этикета. Групповое выступление.	21.04	
93	Консультации		
94	Учимся взаимодействовать.	23.04	
95	Учимся презентации.	26.04	
96	Консультации		
97	Учимся рефлексировать.	6.05	
98	Работа над проектами (исследовательскими работами).	8.05	
99	Консультации		
100	Работа над проектами (исследовательскими работами).	13.05	
101	Консультации		
102	Подготовка к защите проектов и исследований	15.05	
103	Консультации		
104	Защита проектных и исследовательских работ.	20.05	
105	Защита проектных и исследовательских работ.	22.05	

Оценочные материалы
Вариант I

1. Основоположником метода проектов в обучении был:

а. К.Д. Ушинский;

б. Дж. Дьюи;

в. Дж. Джонсон;

г. Кол;

Г

D h BS2\$ i Ü! À %0Ð\$@ > d

- а. Шаги, которые необходимо сделать для достижения цели;
- б. Цели проекта;
- в. Результат проекта
- г. Путь создания проектной папки.

6. Соотнесите этапы работы над проектом с содержанием деятельности:

Этапы работы над проектом	Содержание деятельности
а. Погружение в проект.	1.Рефлексия.
б. Организационный	2. Поиск необходимой информации; сбор данных, изучение теоретических положений, необходимых для решения поставленных задач; изучение соответствующей литературы, проведение опроса, анкетирования по изучаемой проблеме и т.д.; изготовление продукта.
в. Осуществление деятельности.	3. Формулируются проблемы, которые будут разрешены в ходе проектной деятельности.
г. Оформление результатов проекта и презентация	4. Способы обработки полученных данных; демонстрация творческой работы.
д. Обсуждение полученных результатов.	5. Определение направления работы, распределение ролей; формулировка задачи для каждой группы; способы источников информации по каждому направлению; составление детального плана работы.

7. Выберите лишнее. Типы проектов по продолжительности:

- а. Смешанные;
- б. Краткосрочные;
- в. Годичные
- г. Мини-проекты.

8. Результатами (результатом) осуществления проекта является (являются):

- а. Формирование специфических умений и навыков проектирования;
- б. Личностное развитие обучающихся (проектантов);
- в. Подготовленный продукт работы над проектом;
- г. Все вышеназванные варианты.

9. Непосредственное решение реальной прикладной задачи и получение социально- значимого результата – это особенности...

- а. прикладного проекта,
- б. информационного проекта
- в. исследовательского проекта

10. Назовите типовую ошибку при формулировании цели проекта

- а. цель включает много задач,
- б. цель не предполагает результат,
- в. цель не содержит научных терминов.

Вариант II

1 Деятельность - связанная с решением творческих исследовательских задач, с заранее неизвестным результатом и предполагающая наличие основных этапов - это...?

- А. исследовательская деятельность
- Б. научная деятельность
- В. проектная работа
- Г. познавательная деятельность

2. Слово «проект» в буквальном переводе обозначает:

- а. самый главный,
- б. предшествующий действию,
- в. брошенный вперед.

3. Сбор информации о каком-либо объекте или явлении, анализ, обобщение информации включает:

- а. прикладной проект,
- б. информационный проект
- в. творческий проект

4. Установите, к какому этапу работы над творческим проектом относятся перечисленные виды деятельности.

Этап	Деятельность
А. Мотивационный	1.Сбор и уточнение информации, обсуждение альтернатив
Б. Планирование	2.Постановка проблемы, определение темы и целей проекта
В. Информационно-аналитический	3.Обработка полученной информации, отбор. Решение промежуточных задач. Формулировка выводов.
Г. Выполнение проекта	4.Обсуждение плана действий. Обмен мнениями и согласование интересов. Выдвижение первичных идей и разрешение спорных вопросов; распределение ролей.
Д. Заключительный (защита проекта)	5.Анализ выполнения проекта.
Е. Рефлексивный	6.Представление полученных результатов, демонстрация приобретенных знаний и умений.

5. Выберите лишнее. Виды проектов по доминирующей роли обучающихся:

- а. поисковый;
- б. ролевой;
- в. информационный;
- г. творческий.

6. Установите последовательность деятельности в процессе работы над проектом.

- а) исправлять ошибки;
- б) выдвигать идеи и выполнять эскизы;
- в) подбирать материалы и инструменты;
- г) подсчитывать затраты;

- д) оценивать свою работу;
- е) организовывать своё рабочее место;
- ж) изготавливать вещи своими руками.

7. Выберите правильное выражение

- а. цель проекта может быть неконкретной и иметь различное понимание;
- б. ошибка в постановке цели проекта не влияет на результат;
- в. достижимость цели проекта обозначает, что она должна быть реалистичной.

8. Соотнесите определения и типы проектов:

Определения	Типы проектов
а. совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся-партнеров, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта;	1. социальный проект;
б. это совместная учебно-познавательная творческая или игровая деятельность учащихся-партнеров, организованная на основе ресурсов информационно-коммуникационных технологий (например, Интернет), имеющая общую цель, согласованные методы и способы деятельности, и направленная на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта.	2. учебный проект;
в. самостоятельная деятельность обучающихся, направленная на практическое решение общественно-значимой проблемы, способствующая взаимодействию школьного сообщества с властными структурами и общественностью;	3. телекоммуникационный проект.

9. Компонентами творческой деятельности являются:

- А. интуиция,
- Б. фантазия,
- В. воображение,
- Г. строгое следование инструкции.

10. Выберите лишнее. Типы проектов по содержанию:

- А. монопредметный,
- Б. деятельностный,
- В. индивидуальный,
- Г. метапредметный.

Ответы

Вариант I

- 1.б
- 2.а
- 3.а-2, б-3, в-1.

4.a

5.a

6.a-3, б-5, в-2, г-4, д-1

7.a

8.г

9.a

10.б

Вариант II

1. а
2. в
3. б
4. А-2, Б-4, В-1, Г-3, Д-6, Е-5.
5. а
6. б, в, е, ж, г, а, д.
7. в
8. а-2, б-3, в-1.
9. а,б,в
- 10.в

Критерии оценки

За каждый правильный ответ ставится 1 балл.

Оценка: «5» - 8-10 баллов,
«4» - 6 - 7 баллов,
«3» - 3 - 5 баллов,
«2» - менее 2 балла.

Для оценивания предметных результатов используются тесты.

Критерии оценивания проектов

Итоговая работа: Качество представленных проектов и исследовательских работ рассматривается как измеритель личных или совместных достижений, учащихся при изучении курса.

Основные требования к проектам:

1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы/задачи, требующей исследовательского поиска для её решения (см. возможные темы проектов).
2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов.
3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.
4. Определение конечных целей совместных или индивидуальных проектов.
5. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).
6. Использование исследовательских методов:
 - определение проблемы, вытекающих из неё задач исследования;
 - выдвижение гипотезы их решения, обсуждение методов исследования;
 - оформление конечных результатов;
 - анализ полученных данных;

– подведение итогов, корректировка, выводы (использование в ходе совместного исследования

метода «мозговой атаки», «круглого стола», творческих отчётов, просмотров).

Этапы работы над проектом.

Начальный этап. Учитель и обучающийся (в случае групповой деятельности –

ученики) определяют проблемы проекта, сюжетную ситуацию с учётом социальных и познавательных интересов учащихся, уточняют и конкретизируют цели и задачи.

Организационный этап. Обучающиеся распределяют роли в сложившихся группах, планируют работу, выбирают формы и способы презентации предполагаемых результатов по своему желанию, учитывая, однако, рекомендации учителя.

Выполнение проекта. Обучающиеся проводят проект.

Заключительный. Осуществляется защита проекта.

Критерии оценивания проектов

Критерий 1. Постановка цели проекта	
(максимум 3 балла):	
Цель не сформулирована	0
Цель сформулирована некорректно, размыто.	1
Цель сформулирована, но не обоснована	2
Цель четко сформулирована и убедительно обоснована	3
Критерий 2. Планирование путей достижения цели проекта	
(максимум 3 балла):	
План отсутствует	0
Представленный план не ведет к достижению цели проекта	1
Представлен краткий план достижения цели проекта	2
Представлен развернутый план достижения цели проекта	3
Критерий 3. Глубина раскрытия темы проекта	
(максимум 3 балла)	
Тема проекта не раскрыта	0
Тема проекта раскрыта фрагментарно (не все аспекты темы раскрыты в проекте)	1
Тема проекта раскрыта поверхностно (все аспекты темы упомянуты, но раскрыты неглубоко)	2
Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе	3
Критерий 4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования (максимум 3 балла):	
Использована не соответствующая теме и цели проекта информация	0
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	1
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	2
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3
Критерий 5. Анализ хода работы, выводы и перспективы	
(максимум 3 балла):	
Не предприняты попытки проанализировать ход и результат работы	0
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы	1
Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте	2
Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы	3

<u>Критерий 6. Степень самостоятельности автора, творческий подход к работе в проектах (максимум 3 балла):</u>	
Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора	0
Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода	1
Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	2
Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта	3
<u>Критерий 7. Соответствие требованиям оформления письменной части (максимум 3 балла):</u>	
Письменная часть проекта отсутствует	0
В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении	1
Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	2
Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами	3
<u>Критерий 8. Качество проведения презентации (максимум 6 баллов):</u>	
Презентация не проведена	0
Выступление не соответствует требованиям проведения презентации	1
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, но оно вышло за рамки регламента	2
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения).	3
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, но сама презентация недостаточно хорошо подготовлена	4
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию	5
<u>Критерий 9. Качество проектного продукта (максимум 3 балла):</u>	
Проектный продукт отсутствует	0
Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	1
Продукт не полностью соответствует требованиям качества	2
Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	3

Критерии оценивания исследовательских работ

<u>Критерий 1. Постановка цели исследования</u> (максимум 3 балла):	
Цель не сформулирована	0
Цель сформулирована нечетко	1
Цель сформулирована, но не обоснована	2
Цель четко сформулирована и убедительно обоснована	3
<u>Критерий 2. Планирование путей достижения цели исследования</u> (максимум 3 балла):	
План отсутствует	0
Представленный план не ведет к достижению цели исследования	1
Представлен краткий план достижения цели исследования	2
Представлен развернутый план достижения цели исследования	3
<u>Критерий 3. Глубина раскрытия темы исследования</u> (максимум 3 балла)	
Тема исследования не раскрыта	0
Тема исследования раскрыта фрагментарно (не все аспекты темы раскрыты)	1
Тема исследования раскрыта поверхностно (все аспекты темы упомянуты, но раскрыты неглубоко)	2
Тема исследования раскрыта полностью и исчерпывающе	3
<u>Критерий 4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования</u> (максимум 3 балла):	
Использована не соответствующая теме и цели исследования информация	0
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	1
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	2
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3
<u>Критерий 5. Анализ хода работы, выводы и перспективы</u> (максимум 3 балла):	
Не предприняты попытки проанализировать ход и результат работы	0
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы	1
Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в исследовании	2
Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы	3
<u>Критерий 6. Степень самостоятельности автора, творческий подход к работе</u> (максимум 3 балла):	
Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора	1

Автор проявил незначительный интерес к теме исследования, но не продемонстрировал самостоятельности в работе.	2
Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, выдвинуты и доказаны личные предположения автора.	3
Критерий 7. Соответствие требованиям оформления письменной части (максимум 3 балла):	
Письменная часть исследования отсутствует	0
В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, отсутствуют приложения.	1
Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	2
Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами	3
Критерий 8. Качество проведения презентации (максимум 6 баллов):	
Презентация не проведена	0
Выступление не соответствует требованиям проведения презентации	1
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, но оно вышло за рамки регламента	2
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения).	3
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, но сама презентация недостаточно хорошо подготовлена	4
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию	5

Для оценивания метапредметных результатов, т.е. исследовательских и коммуникативных компетентностей используется самооценка и взаимооценка их коммуникаций. Результаты вносятся в листы самооценки и взаимооценки.

Лист самооценки №1 работы в паре «Оцени работу в паре»

Утверждение	Согласен		Затрудняюсь ответить
	Да	Нет	
В паре работать всегда интереснее, потому что можно: 1) разобраться с непонятным заданием; 2) найти и исправить ошибки			
Мы сразу пришли к согласию, какие задания будем выполнять вместе			
При выборе заданий мне			

пришлось уступить своему партнёру			
Большинство решений предложено моим партнёром			

Примечание: в одной из колонок напротив каждого утверждения поставь +

Оцени свою работу в паре. Отметь значком «+», в какой мере ты согласен (а) со следующими утверждениями, приведенными в таблице

Лист самооценки №2 работы в паре _____ (ФИ ученика)

Утверждение	Полностью согласен(а)	Частично согласен(а)	Не согласен (а)	Затрудняюсь ответить
Я в полной мере участвую в выполнении всех заданий				
Мы всегда приходим к общему мнению				
Мы много спорим				
Я всегда отвечаю так, как предлагает сосед (соседка)				
Работать в паре легче, чем одному (одной)				
Наша работа в паре интересна и полезна				
Мы быстрее и успешнее выполняем задания в паре				

Оцени, насколько хорошо ты (он) работал в группе: используй знаки: «+ / – «или оцени работу на занятии (3, 2, 1,0 баллов), пользуясь таблицей:

Таблица Самооценка совместной работы над проектом _____ (ФИ уч.)

В ходе моего проекта я...	Всегда	Иногда	Никогда
Предлагал новые идеи и направления			
Определял цели, ставил задачи			
Ждал помощи от участников группы			
Принимал участие в совместной работе			
Задавал вопросы, искал факты, спрашивал разъяснения			
Помогал группе в выборе правильных решений			
Анализировал, обобщал, делал выводы			
Находил и исправлял ошибки			
Оказывал помощь, откликался на работу других			
Преодолевал трудности, добивался достижения результата			

Методические материалы

Методы работы:

- ❖ словесные (беседы, диалог, рассказ, консультация, конференция, дискуссия);
- ❖ наглядные (наблюдения, лаборатории, практикум, демонстрации коллекций, макетов, кинофильмов, таблиц, рисунков, фотографий и т.п.);

- ❖ письменные работы (выделение ключевых слов, составление доклада, реферата т.д.);
- ❖ графические работы (составление таблиц, схем, диаграмм, графиков);
- ❖ исследовательские (лабораторные и экспериментальные занятия, практические работы, самостоятельная исследовательская работа);
- ❖ проблемное обучение.

Обеспечение программы методическими видами продукции:

- ❖ конспекты занятий
- ❖ печатные издания

Дидактический материал представлен:

- ❖ Таблицы по биологии
- ❖ Методические игры
- ❖ Тематические карточки с заданиями

Учебные пособия:

- ❖ Калькуляторы
- ❖ Измерительные приборы по химии
- ❖ Микроскопы;
- ❖ Влажные препараты;
- ❖ Макеты и модели по химии и биологии.

Описание общей методики работы

Занятия проводятся очно, в учебном кабинете.

Используемые технологии: метод проектов, исследовательский метод.

Используемые методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый.

Формы организации учебного занятия:

- беседа;
- игры;
- практическое занятие;
- конференции;
- защита проектов и презентаций;

Список используемой литературы для педагога

1. Арцев М.И. Учебно-исследовательская работа учащихся // «Завуч». -2005.-№6.- с.4-29.
2. Белова И.И., Гетманцева С.М., Гребенникова Ю.Н, Гущина О.А. Организация проектной, учебно-исследовательской деятельности школьников: научно-практические рекомендации для педагогов дополнительного образования, учителей, методистов. – Великий Новгород, 2002 г.

3. Баранова Е.В. Как увлечь школьников исследовательской деятельностью. Просвещение – 2018г.
 4. Богомолова А.А. Организации исследовательской деятельности учащихся. Биология в школе. 2017г.
 5. Кроткова А.Е. О развитии мышления на основе исследовательского подхода. Биология в школе. 2015г.
 6. Матяш К.А. Проектная деятельность школьников – Вентана-Граф, 2002г.
-
7. Пидкасистый П.Н. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. – Педагогика, 1980г.

Список используемой литературы для обучающихся

1. Величковский Б.Т., Кирпичев В.И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда. Учебное пособие. М.: Новая школа, 1997.
2. Мажуга П.М., Хрисанфова Е.Н. От вероятного - к очевидному. - К.: Молодь, 1989.
3. Нагорный Б.А. Твой край родной: Занимательное в вопросах и ответах. - Ростов н/Д: Кн. Изд-во, 1988.
4. Удивительная планета Земля. Под ред. Н. Ярошенко. - ЗАО "Издательский Дом Ридерз Дайджест", 2003.
5. Я познаю мир: Загадочные животные: Дет. Энцикл. / Н.Н. Непомнящий. - М.: ООО "Издательство АСТ", 2018.

