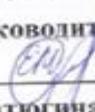
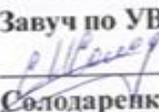


Департамент образования и молодежной политики
Ханты-Мансийского автономного округа -Югры
Муниципальное образование Берёзовского района ХМАО-Югры
Администрация Берёзовского района
Комитет образования
МАОУ «Приполярная СОШ»

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО


Матюгина Е.И.
Приказ № 70 от «26»
сентября 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Завуч по УВР


Солодаренко М.А.
Приказ № 70 от «26»
сентября 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор


Акатова Т.А.
Приказ № 70 от «26»
сентября 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

с использованием оборудования центра «Точка Роста»
«Лаборатория природы»
(интегрированный курс биология, экология, химия)

5-11 класс

На 2024 – 2025 учебный год

П.Приполярный 2024 г.

Пояснительная записка

Внеурочная деятельность является составной частью учебно- воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

Основным преимуществом внеурочной деятельности является представление обучающимся возможности широкого спектра занятий, направленных на их развитие и осуществление взаимосвязи и преемственности общего и дополнительного образования в школе и воспитания в семье, для выявления индивидуальности ребёнка. В школе учащиеся получают объем знаний, определенный рамками образовательной программы, конкретной учебной дисциплины. Развитию интеллектуальной одаренности учащихся могут способствовать занятия в системе внеурочной воспитательной работы, организованной при кабинете биологии и химии.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности составлена на основе следующих нормативно – правовых и инструктивно – методических документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273- ФЗ от 29.12.2012г. с изменениями от 24 марта 2021 года.
- Приказа Министерства Просвещения № 712 от 11 декабря 2020 г. «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся».
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (в ред. от 11.12.2020 г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
- Методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6);

Реализация данной программы предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания **Центра «Точка роста».**

1. Общее оборудование (физика, химия, биология):

- Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
- Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология).

2. Химия:

- Демонстрационное оборудование.
- Комплект химических реактивов.
- Комплект коллекций.
- Применение игровой методики для развития интеллекта позволит школьникам самостоятельно получать более глубокие знания по отдельным, интересным для них темам, демонстрировать их в интеллектуальных соревнованиях

Основные цели: всестороннее развитие познавательных способностей; изучения курса внеурочной деятельности; создание условий для свободного развития познавательных и социальных потребностей, расширение у учащихся представлений об окружающем мире, пробуждение интереса к изучению химии, обеспечение развития и реализации личностного творческого потенциала учащихся.

Задачи:

учебные:

- формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- формирование у учащихся знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка, доступных обобщений и понятий о принципах химического производства;

развивающие:

- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;
- развивать логическое мышление, умения устанавливать причинно —следственные связи, умения рассуждать и делать выводы, пропаганда культазнаний в системе духовных ценностей современного поколения;
- развитие практических умений учащихся: наблюдательности, внимательности, сообразительности; развитие умений работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности, грамотно применять химические знания в общении с природой;
- развитие умений работы в микрогруппах;

воспитательные:

- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;
- воспитание экологической культуры учащихся, потребности вести здоровый образ жизни;
- формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

Программа строится на основе следующих принципов:

- равенство всех участников;
- добровольное привлечение к процессу деятельности;
- чередование коллективной и индивидуальной работы;
- свободный выбор вида деятельности;
- нравственная ответственность каждого за свой выбор, процесс и результат деятельности;
- развитие духа соревнования, товарищества, взаимовыручки;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

Метапредметные связи.

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и

условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Общая характеристика программы внеурочной деятельности.

Программа внеурочной деятельности носит развивающий характер, целью которой является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта учащихся.

Важнейшим приоритетом общего образования является формирование общеучебных умений и навыков, которые определяют успешность всего последующего обучения ребёнка.

Развитие личностных качеств и способностей школьников опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно- познавательной, проектно- исследовательской, практической, социальной.

Занятия по программе внеурочной деятельности разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Деятельность школьников при освоении программы имеет отличительные особенности:

- практическая направленность, которая определяет специфику содержания и возрастные особенности детей;
- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- в содержание деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности посредством вовлечения их в творческую деятельность.

Актуальность программы заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

Практическая направленность содержания программы

заключается в том, что содержание курса обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

Формы и методы работы

В процессе занятий используются различные **формы занятий**: рассказ, семинар, практические занятия, самостоятельные творческие работы учащихся, лекции.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.),
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) учителем, работа по образцу и др.),
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный (дети воспринимают и усваивают готовую информацию),
- репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности),
- проблемный (педагог ставит проблему и вместе с детьми ищет пути её решения),
- эвристический (проблемы ставятся детьми, ими и предлагаются способы ее решения
- частично-поисковый (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с учителем),
- исследовательский (самостоятельная творческая работа учащихся).

Место данного курса в учебном плане.

Программа рассчитана на 1 год обучения (34 часов в год, 1 час в неделю в каждом классе). Занятия по программе проводятся во внеурочное время с использованием оборудования центра «Точка Роста» по **БИОЛОГИИ, ХИМИИ И ЭКОЛОГИИ**.

Ценностные ориентиры содержания программы внеурочной деятельности.

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Биология для любознательных» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;

- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- использование справочной и дополнительной литературы;
- владение цитированием и различными видами комментариев;
- использование различных видов наблюдения;
- качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- проведение эксперимента;
- использование разных видов моделирования.

Предметные результаты освоения учебного курса:

В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий;

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- безопасно обращаться веществами, применяемыми в повседневной жизни.

В ценностно - ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание программы

Введение (1 ч.)

Тема 1. Использование usb-микроскопа для изучения объектов (12 часов).

1. Подготовка микроскопа
2. Использование usb-микроскопа для изучения объектов
3. Строение растительной клетки
4. Наблюдение за движением цитоплазмы в клетке растений
5. Изучение покровной ткани растений
6. Изучение проводящей ткани органов растений
7. Микроскопическое строение крови человека и лягушки
8. Изучение способов движения одноклеточных животных
9. Изучение животных тканей, тканей организма человека на готовых микропрепаратах
10. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука репчатого
11. Изучение микроскопического строения плесневых грибов
12. Изучение микроскопического строения зеленых водорослей

Тема 2. Использование цифровой лаборатории для определения абиотических факторов среды.(13ч.)

1. Определение относительной влажности воздуха
2. Измерение влажности и температуры в разных зонах класса.
3. Испарение воды листьями до и после полива
4. Измерение уровня освещенности в различных зонах
5. Исследование естественной освещенности помещения класса
6. Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей.
7. Определение температуры воздушной среды
8. Измерение температуры остывающей воды в зависимости от времени
9. Изучение температуры на различных участках тела человека
10. Нарушение кровообращения при наложении жгута
11. Изучение функций кожи с помощью температурного датчика и датчика влажности
12. Влияние физических нагрузок на температуру тела человека
13. Определение тепловых эффектов растворения веществ в воде

Тема 3. Использование водородного показателя как индикатора состояния среды живых организмов (6 часов)

1. Анализ (изучение) pH среды почвы
2. Анализ pH воды открытых водоемов
3. Анализ pH проб снега, взятых на территории селитебной зоны
4. Определение показателя pH в гигиенических средствах
5. Изучение процесса скисания молока с помощью показателей pH
6. Сравнение pH пищевых продуктов и блюд

Предполагаемые результаты реализации программы

В процессе прохождения программы должны быть достигнуты следующие результаты:

1 уровень результатов:

«Приобретение социальных знаний»

1) личностные качества:

- уважительное отношение к труду и творчеству своих товарищей;
- формирование эстетических чувств, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;

2) универсальные способности

- умение видеть и понимать значение практической и игровой деятельности; опыт в проектно-исследовательской деятельности
- умение работать с разными источниками информации;
- овладение составляющими исследовательской и научно-практической деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.) и эстетического отношения к живым объектам;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе.

2 уровень результатов:

«Формирование ценностного отношения к социальной реальности»

1) личностные качества:

- навыки индивидуальной деятельности в процессе практической работы под руководством учителя;
- навыки коллективной деятельности в процессе совместной творческой работы в команде одноклассников под руководством учителя;
- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;

2) универсальные способности:

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- способность передавать эмоциональные состояния и свое отношение к природе, человеку, обществу;

-

3) опыт в проектно-исследовательской деятельности:

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;
- умение осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном; оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

3 уровень результатов: «Получение самостоятельного общественно-деятельного действия»

1) личностные качества:

- умение обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу одноклассников с позиций задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения;

2) универсальные способности:

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

3) опыт в проектно-исследовательской деятельности:

- выражение в игровой деятельности своего отношения к природе

Обучающиеся смогут:

- узнавать животных и птиц в природе, на картинках, по описанию;
- ухаживать за домашними животными и птицами;
- выполнять правила экологически обоснованного поведения в природе;
- применять теоретические знания при общении с живыми организмами в практической деятельности по сохранению природного окружения и своего здоровья;
- ухаживать за культурными растениями и домашними животными;
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;
- заботиться об оздоровлении окружающей природной среды;
- предвидеть последствия деятельности людей в природе;
- осуществлять экологически обоснованные поступки в окружающей природе;
- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

Формы учета для контроля и оценки планируемых результатов освоения программы внеурочной деятельности.

Для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности происходит путем архивирования творческих работ обучающихся, накопления материалов по типу «портфолио».

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет

контроль в процессе организации следующих форм деятельности: викторины, творческие конкурсы, КВНы, ролевые игры, проведение опытов и экспериментов.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

Содержание программы

Тема 1. Введение (1 час)

Химия полезна или вредна. Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Польза химии для развития науки, промышленности, экономики страны.

Тема 2. Химия пищи (12 часов)

Общая характеристика продуктов питания.

Химические элементы, входящие в состав питательных веществ и их роль. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Распознавание белков. Основные источники пищевых питательных веществ.

Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения.

Углеводы, значение и применение. Простые и сложные углеводы. Основные источники углеводов.

Жиры, значение и применение. Животные жиры. Использование жиров. Основные источники жиров.

Калорийность (энергетическая ценность) пищевых продуктов. Высоко- и низкокалорийные продукты питания.

Энергетическая ценность дневного рациона человека. Состав дневного рациона. Суточная доза, физиологическая роль, реакция организма на недостаток и переизбыток веществ.

Наименование продуктов с высоким содержанием витаминов. Натрий, калий, кальций фосфор мягкий, железо, йод, фтор, селен, цинк. Реакция организма на недостаток и переизбыток веществ.

История появления напитка чая. Состав чая: дубильные вещества, кофеин, эфирные масла, витамины. Свойства чая. Применение чая.

Эксперимент №1 «Изучение структуры заварки».

Эксперимент №2 «Изучение органолептических свойств чая разных сортов».

Чипсы и сухарики. Их состав. Продукты сетей быстрого питания (фаст-фудов). Сахар. Конфеты. Сахарный диабет. Генно-модифицированные продукты и ГМО. Опасность частого употребление продуктов фаст-фуда.

Газированные напитки. Их состав и влияние на организм человека. Состав газированных напитков. Красители и консерванты в напитках.

Практические работы: «Обнаружение белков в продуктах питания», «Обнаружение крахмала в продуктах питания», «Обнаружение жиров в продуктах питания», «Расчёт пищевой ценности продукта», «Сколько в яблоке витамина С», «Приготовление порошка из куриной скорлупы и действие на него соляной кислотой», «Изучение структуры и свойств

чая», «Изучение состава продуктов питания (по этикеткам) расшифровка кода пищевых добавок, их значение», «Использование газированных напитков в бытовых целях».

Тема 3. Химия на кухне (3 часа)

Химические вещества, встречающиеся на кухне. Поваренная соль, ее значение для организма человека.

Уксусная кислота – органическая кислота. Пищевой уксус, уксусная эссенция. Физические и химические свойства уксусной кислоты, ее применение. Меры предосторожности при работе с уксусной кислотой, первая помощь при ожогах.

Состав и физические свойства питьевой соды. История производства питьевой соды. Химические свойства гидрокарбоната натрия. Правила хранения. Применение питьевой соды в кондитерском деле, медицине, в качестве чистящего средства, для снижения жёсткости воды.

Практические работы: «Определение загрязненности поваренной соли», «Изучение свойств уксусной кислоты», «Изучение свойств пищевой соды».

Тема 4. Химия в домашней аптечке (4 часа)

Химия в медицине. Классификация лекарственных препаратов. Домашняя аптечка. История открытия.

Пергидроль. Физические, химические свойства.

Перманганат калия. История открытия и свойства перманганата калия. Применение перманганата калия в быту, медицине. Правила хранения. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия.

Пероксид водорода. Йод.

Практические работы: «Разложение пероксида водорода», «Растворение йода в воде и спирте. Распознавание иодидов».

Тема 5. Химия и косметические средства (4 часа)

Искусственные и натуральные косметические средства. Косметические средства в нашем доме.

Косметология – наука об искусстве делать здоровым и красивым человеческое тело и лицо. Гигиена – наука, изучающая влияние внешней среды на человека. История развития косметологии и гигиены. Использование гигиенических и косметических средств.

Состав косметических средств. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др. Декоративная косметика. Препараты декоративной косметики и их химический состав.

Пудра – многокомпонентная смесь, состоящая из талька, каолина, оксида цинка, оксида титана, карбоната магния, крахмала, цинковых и магниевых солей стеариновой кислоты, органических и неорганических пигментов.

Тушь для ресниц: воск, мыла, жиры, цветная краска, воскообразные вещества. Состав черной туши: сажа, вазелиновое масло, воск, спермацет.

Губная помада: природные воски или их синтетические аналоги, растительное масло, спермацет, красящее вещество.

Румяна: сухая и жидкая. Краска для бровей – сурьмяной блеск. Тени для век. Макияж.

Ароматные средства. Носители аромата: эфирные масла, терпены, спирты, сложные эфиры. Эфирные масла – смеси душистых веществ, относящихся к различным классам

органических соединений. Способы извлечения ароматических веществ из растений: выжимание, экстрагирование пахучих веществ с помощью растворителей, дистилляция (извлечение эфирных масел водяным паром). Ароматерапия. Действие запахов на организм человека.

Духи. Правила пользования духами. Одеколоны. Туалетная вода. Дезодоранты – средства устраняющие запах пота. Антиперспиранты. Химический состав антиперспирантов: соли алюминия, сурьмы, хрома, железа, висмута, циркония, а также формальдегид и этиловый спирт. Репелленты. Виды репеллентов. Способы их применения. Время эффективного действия репеллентов.

Практические работы: «Измерение рН моющих средств», «Обнаружение глицерина в парфюмерных препаратах. Выжимание масла из кожуры апельсина».

Тема 6. Химия в быту (4 часа)

Вещества бытовой химии для дома. Безопасное обращение со средствами бытовой химии. Синтетические моющие средства. Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материалы и т.п.).

Азбука химчистки. Из истории использования моющих средств. Синтетические моющие средства (СМС). О чём говорит ярлычок на одежде. Моющее действие СМС. Химический состав и назначение СМС. Отбеливатели. Средства для чистки кухонной посуды. Средства для борьбы с насекомыми.

Правила безопасного хранения средств бытовой химии. Правила безопасного использования средств бытовой химии.

Практическая работа «Химчистка на дому», «Составление инструкций по безопасной работе со средствами бытовой химии».

Тема 7. Химия в сельском хозяйстве (2 часа)

Агрохимия как наука, её развитие в России. Понятие о пестицидах, их классификация. Химические свойства основных ядохимикатов. Сроки и продукты разложения, превращения в почве, водоёмах, возможности накопления в продуктивных органах растений.

Удобрения и их классификация. Органические и минеральные удобрения. Простые и комплексные удобрения.

Практическая работа «Ознакомление с минеральными удобрениями».

Тема 8. Химия и экология (4 часа)

Природные ресурсы. Экология воды. Состав воды, биологическое значение воды. Питьевой режим. Качество воды из различных источников.

Экология атмосферы. Состав воздуха, его значение для планеты Земля и для всех живых организмов. Загрязнение воздуха и его охрана. Озоновый экран, польза или вред?

Экология почвы. Состав почвы. Макро- и микроэлементы, необходимые для жизнедеятельности растений.

Практические работы: «Органолептические свойства воды», «Определение состава воздуха», «Изучение состава почвы».

Календарно-тематическое планирование 5-7 классы

№ п/п	Содержание	Кол-во часов	Цель	Оборудование
1	Введение	1		
	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ USB-МИКРОСКОПА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОБЪЕКТОВ			
2	Подготовка микроскопа	1		цифровой <i>USB</i> -микроскоп к <i>USB</i> -порту ноутбука/компьютера.
3	Приготовление и изучение препарата клеток чешуи луковицы лука репчатого	1		цифровой <i>USB</i> -микроскоп к <i>USB</i> -порту ноутбука/компьютера
4	Наблюдение за движением цитоплазмы в клетке растений	1	провести наблюдения за движением цитоплазмы в клетках растений на примере клеток листа элодеи канадской.	ноутбук и <i>USB</i> -микроскоп, лабораторные стекла, пинцет, пипетка, вода, фильтровальная бумага, листья элодеи канадской, карандаш, учебник.
5	Изучение покровной ткани растений	1	изучить особенности строения покровной ткани растений на примере листьев комнатных растений - традесканции виргинской и пеларгонии обыкновенной.	ноутбук и <i>USB</i> -микроскоп, лабораторные стекла, пинцет, пипетка, вода, бумага, листья пеларгонии обыкновенной и традесканции виргинской.
6	Изучение проводящей ткани органов растений	1	изучить особенности строения проводящей ткани органов растений	ноутбук и <i>USB</i> -микроскоп, готовые препараты срезов первичного строения корня, корня ириса, стебля березы, клевера, липы, листа камелии.

7	Микроскопическое строение крови человека и лягушки	1	изучение особенностей эритроцитов человека в сравнительном плане и выявление связи особенности строения выполняемой функцией.	ноутбук и USB-микроскоп, готовые окрашенные микропрепараты крови человека и лягушки.
8	Изучение способов движения одноклеточных животных	1	изучить с помощью USB-микроскопа способы передвижения одноклеточных животных в водной среде.	ноутбук и USB-микроскоп, предметное и покровное стекла, озерная вода (вода из вазы с цветами, из лужи или приготовленный раствор сена лугового).
9	Изучение животных тканей, тканей организма человека на готовых микропрепаратах	1	ноутбук и USB-микроскоп, готовые микропрепараты тканей животных и человека (нервная ткань, железистый эпителий, мышечная ткань, жировая ткань).	познакомиться с морфологическими особенностями тканей животных и человека сравнить их.
10	Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука репчатого	1	ноутбук и USB-микроскоп, временный микропрепарат клеток кожицы лука репчатого, раствор хлорида натрия NaCl – поваренной соли, дистиллированная вода, пипетка, фильтровальная бумага.	познакомиться с полупроницаемостью мембраны – ее основным свойством.
11	Изучение микроскопического строения плесневых грибов	1	познакомиться с микроскопическим строением плесневых грибов	ноутбук и USB-микроскоп, временный микропрепарат плесени.

			на примере мукора, пеницилла, аспергилла и дрожжей.	
12	Изучение микроскопического строения зеленых водорослей	1	познакомиться с микроскопическим строением водорослей на примере спирогиры, улотрикса, хлореллы, хламидо-монады.	ноутбук и USB-микроскоп, временный микро-препарат одноклеточных и многоклеточных зеленых водорослей.
	Использование цифровой лаборатории для определения абиотических факторов среды			
13	Определение относительной влажности воздуха	1	освоение методов определения относительной влажности на исследуемой территории.	датчик для измерения влажности, температурный датчик, ноутбук.
14	Измерение влажности и температуры в разных зонах класса	1	определение и сравнение влажности и температурны	цифровой мультидатчик, датчики температуры и влажности, ноутбук с соответствующим программным обеспечением
15	Испарение воды листьями до и после полива	1	исследование зависимости уровня испарения от влажности почвы.	цифровой мультидатчик, температурный датчик и датчик влажности.
16	Измерение уровня освещенности в различных зонах	1	определение	ноутбук, датчик, фиксирующий изменение уровня освещенности.
17	Исследование естественной освещенности помещения класса	1	провести анализ уровня освещенности в школьных помещениях и на улице.	ноутбук и датчик освещенности
18	Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей	1	обследование уровня освещенности рабочего места	беспроводной мультидатчик для проведения биологического мониторинга и датчик

			учащихся в школе.	освещенности.
19	Определение температуры воздушной среды	1	определение температуры атмосферного воздуха в разных селитебных зонах, сравнение полученных результатов.	температурный датчик и ноутбук.
20	Измерение температуры остывающей воды в зависимости от времени	1	опытным путем установить зависимость скорости, с которой остывает вода, от ее объема, по аналогии с остыванием всего объема воды в море и небольшой реке.	температурный датчик и ноутбук, емкости для воды (разной формы и глубины), мензурка (мерный цилиндр), масло подсолнечное и теплая вода.
21	Изучение температуры на различных участках тела человека	1	изучение процессов распределения температуры по кожному покрову человека.	ноутбук и датчик температуры.
22	Нарушение кровообращения при наложении жгута	1	исследование терморегуляторной функции крови, обоснование негативного влияния прекращения кровоснабжения на органы и ткани человека за счет передавливания артерий, построение графика взаимозависимости температуры кожи и длительности наложения жгута.	цифровой мультидатчик, ноутбук и датчик температуры, тонкий шнур (прочная нить) длиной 40–60 см.

23	изучение функций кожи с помощью температурного датчика и датчика влажности	1	изучение функций кожного покрова – терморегуляторной и выделительной, установить взаимозависимость интенсивности потоотделения и температуры	температурный датчик, цифровой мультидатчик, датчик определения относительной влажности, тонкий 20-сантиметровый шнур или резиновое кольцо, пластиковый пакет, обеспечивающий герметичность, лампа с рефлектором.
24	Влияние физических нагрузок на температуру тела человека	1	изучение воздействия физических нагрузок на распределение температуры кожного покрова человека.	ноутбук и температурный датчик.
25	Определение тепловых эффектов растворения веществ в воде	1	определение теплового эффекта растворения гидроксида натрия NaOH, нитрата аммония NH ₄ NO ₃ и хлорида железа (III) FeCl ₃ .	цифровой мультидатчик, температурный датчик (также может быть использован датчик высокой температуры), 3 химических стакана на 50 мл, стеклянная палочка, емкость
	Использование водородного показателя как индикатора состояния среды живых организмов			
26	Анализ (изучение) pH среды почвы	1	определение характера среды (кислая, щелочная или нейтральная) разных видов почв, проанализировать пригодность этих почв для выращивания различных с/х растений.	программа «Цифровая лаборатория», установленная на ноутбуке, рН-датчик, температурный датчик и датчик влажности почвы, лабораторный штатив с муфтой и кольцом, лабораторная промывалка, бумага фильтровальная и воронка, пробирка, стеклянная палочка, 2 химических стакана объемом 100–150 мл.
27	Анализ pH воды открытых	1	ознакомление с	ноутбук и датчик pH,

	водоемов		понятием «кислотность», определение рН воды, взятой из различных источников.	лабораторная промывалка и фильтровальная бумага, штатив с держателем, стакан химический, реактивы.
28	Анализ рН проб снега, взятых на территории селитебной зоны	1	ознакомиться с понятием «кислотность снега», пробы которого взяты на территории микрорайона.	ноутбук и датчик рН, лабораторная промывалка и фильтровальная бумага, штатив с держателем, стакан химический, реактивы.
29	Определение показателя рН в гигиенических средствах	1	освоение методики определения рН, значение этих методов.	ноутбук и датчик рН, лабораторная промывалка и фильтровальная бумага, чистая вода, мерные стаканы (8 шт.) с растворами геля для душа различных марок, стаканы с дистиллированной водой (4 шт.).
30	Изучение процесса скисания молока с помощью показателей рН	1	определение изменений рН молока, находящегося в термосе порядка 30 часов (инкубационный период скисания молочного продукта).	ноутбук и датчик рН, лабораторная промывалка и фильтровальная бумага, термос на 1 литр (с пробкой, позволяющей загерметизировать провод рН-метра).
31	Сравнение рН пищевых продуктов и блюд	1	освоение методики определения показателя рН и его значение.	ноутбук, датчик рН, 5 мерных стаканов и чистая вода, сок яблока, сок моркови, молоко 2,5 % жирности, кефир 1,5 % жирности, компот из сухофруктов, борщ, картофельное пюре.
32	Защита работы.	1		
33	Защита работы.	1		
34	Итоговое занятие.	1		
	Итого;	34ч.		

Календарно – тематическое планирование 8-11 классы

№ уро ка	Тема занятия	Кол- во часов	Дата	
			план	факт
Тема 1. Введение (1 ч)				
1	Инструктаж по ТБ. Химия и её значение. Вещества в быту	1		
Тема 2. Химия пищи (12ч)				
2	Химические элементы, входящие в состав питательных веществ и их роль	1		
3	Основные питательные вещества	1		
4	Белки: значение и применение. <i>Практическая работа №1 «Обнаружение белков в продуктах питания»</i>	1		
5	Углеводы: значение и применение. <i>Практическая работа №2 «Обнаружение крахмала в продуктах питания»</i>	1		
6	Жиры: значение и применение. <i>Практическая работа №3 «Обнаружение жиров в продуктах питания»</i>	1		
7	Основные принципы рационального питания	1		
8	Энергетическая ценность дневного рациона человека	1		
9	Все о витаминах. <i>Практическая работа №4 «Сколько в яблоке витамина С»</i>	1		
10	Минеральные вещества. <i>Практическая работа №5 «Приготовление порошка из куриной скорлупы и действие на него соляной кислотой»</i>	1		
11	Чай. <i>Практическая работа №6 «Изучение структуры и свойств чая»</i>	1		
12	Продукты быстрого питания. <i>Практическая работа №7 «Изучение состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка кода пищевых добавок, их значение»</i>	1		
13	Газированные напитки. <i>Практическая работа №8 «Использование газированных напитков в бытовых целях»</i>	1		
Тема 3. Химия на кухне (3 ч)				
14	Поваренная соль, её значение для организма человека. <i>Практическая работа №9 «Определение загрязнённости поваренной соли»</i>	1		
15	Уксусная кислота – органическая кислота. <i>Практическая работа №10 «Изучение свойств уксусной кислоты»</i>	1		
16	Сода и различные возможности её применения в быту. <i>Практическая работа №11 «Изучение свойств пищевой соды»</i>	1		
Тема 4. Химия в домашней аптечке (4 ч)				
17	Повторный инструктаж по ТБ. Химия в медицине. Домашняя аптечка	1		

18	Перманганат калия и его применение в быту, медицине	1		
19	Пероксид водорода. <i>Практическая работа №12</i> «Разложение пероксида водорода»	1		
20	Йод. <i>Практическая работа №13</i> «Растворение йода в воде и спирте. Распознавание иодидов»	1		
Тема 5. Химия и косметические средства (4 ч)				
21	Искусственные и натуральные косметические средства. Косметические средства в нашем доме	1		
22	Состав косметических средств. <i>Практическая работа №14</i> «Измерение рН моющих средств»	1		
23	Декоративная косметика. Препараты декоративной косметики и их химический состав	1		
24	Ароматные средства. <i>Практическая работа №15</i> «Обнаружение глицерина в парфюмерных препаратах. Выжимание масла из кожуры апельсина»	1		
Тема 6. Химия в быту (4 ч)				
25	Вещества бытовой химии для дома	1		
26	Синтетические моющие средства	1		
27	Азбука химчистки. <i>Практическая работа №16</i> "Химчистка на дому"	1		
28	Инсектициды и репелленты	1		
Тема 7. Химия в сельском хозяйстве (2 ч)				
29	Понятие об агрохимии. Химические средства защиты растений	1		
30	Удобрения и их классификация. <i>Практическая работа №17</i> «Ознакомление с минеральными удобрениями»	1		
Тема 8. Химия и экология (4 ч)				
31	Природные ресурсы. Экология воды. <i>Практическая работа №18</i> «Органолептические свойства воды»	1		
32	Экология атмосферы. <i>Практическая работа №19</i> «Определение состава воздуха»	1		
33	Экология почвы. <i>Практическая работа №20</i> «Изучение состава почвы»	1		
34	Защита проектов	1		

Учебно-методическое обеспечение:

Биология и экология

1. Буслаков В.В., А.В. Пынеев. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по БИОЛОГИИ с использованием оборудования центра «Точка Роста». Методическое пособие./ -М., 2021г. – 195с.
2. Анашкина Е.Н. Веселая ботаника. Викторины, ребусы, кроссворды/ – Ярославль: «Академия развития» - 192с.;
3. Арский Ю.М. и др. Экологические проблемы, что происходит, кто виноват и что делать. – М. МНЭПУ, 2009.
4. Аспиз М.Е. Разные секреты. – М.: Дет. лит., 1988.-64с.
5. Большой атлас природы России: иллюстрированная энциклопедия для детей. - М.: Эгмонт, Россия Лтд, 2011.
6. Брем А. Э. Жизнь животных: в 3 т. / А. Э. Брем. - Москва. Терра -Terra, 2008.
7. Вагнер Б.Б./Сто Великих чудес природы./ Энциклопедии для любознательных. Москва 2010.
8. Высоцкая М.В. Биология. 5-11 классы. Нетрадиционные уроки. Исследование, интегрирование, моделирование. – Учитель, 2009. – 489.
9. Касаткина Н. Внеклассная работа по биологии. 3-8 классы. – Учитель, 2010. – 160.
10. Плешаков А. А. Зеленый дом / А. А. Плешаков // Мир вокруг нас. – Москва : Просвещение, 2009.
11. Плешаков А. А. Зеленый дом. От земли до неба А. А. Плешаков. Москва .: Просвещение, 2008.
12. Трайтак Д.И. Как сделать интересной внеклассную работу по биологии // Просвещение. Москва. 1971.
13. Тяглова С.В. Исследования и проектная деятельность учащихся по биологии. – Планета, 2011. – 256.
14. Хрестоматия по биологии: Бактери. Грибы. Растения/ Авт.-сост. О.Н. Дронова. – Саратов: Лицей, 2002. – 144с.
15. Я иду на урок биологии: Зоология: Беспозвоночные: Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 1999.– 366с.

Химия:

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии.- М.: Просвещение. 1990
2. Аликберова Л.Ю.. Книга по химии для домашнего чтения. «ХИМИЯ», М., 1995
3. Белик Э.В 1000 новых современных рефератов.- Москва: ЗАО «БАО- ПРЕСС». 2004
4. Л.Г. Волынова. Химия. Предметная неделя в школе: планы и конспекты мероприятий/ Волгоград : Учитель, 2007.
5. Гаврусейко Н.П.. Химические викторины 1980
6. Дмитриенко Э.Б. Предметная неделя химии в школе.: Феникс. 2006
7. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. «ДРОФА», М., 2002 Степин Б.Д.,
8. Максименко О.О.. химия. Пособие для поступающих.- М.: Эксмо. 2003

9. Мастер класс учителя химии: уроки с использованием ИКТ, лекции, сценарии внеклассных мероприятий. 8-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением.- М.: Издательство «Глобус» , 2010.
10. Макеев А.Ф., Осогосток Д.Н., Тюменцева Т.С./ Валеология в преподавании химии в школах Севера.- Якутск, 1999
11. Научно- методический журнал по химии «Химия в школе» №3(2005), №4(2003), №5(2001)
12. Солин Л. Увлекательная химия. – М.: Просвещение,1978.
13. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю., Тебиева Е.А. Химия для малышей / Химия в школе № 5, 2008
14. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003

Оборудование и пособия к занятиям:

- Оборудование по биологии и экологии центра «Точка Роста»
- Натуральные пособия (реальные объекты живой и неживой природы)
- Изобразительные наглядные пособия (рисунки, схематические рисунки, схемы, таблицы) плакаты, презентации.
- компьютер, мультимедийный проектор, DVD

Информационные источники, используемые при составлении программы:

Электронные учебники:

1. Открытая биология. (библиотека ГИМЦ)
2. 1С: Репетитор. Биология.

Интернет – адреса сайтов

- Сайт Минобрнауки <http://rsr-olymp.ru>
- <http://nsportal.ru/blog/shkola/obshcheshkolnaya-tematika/integratsiya-na-urokakh-khimii-biologii>
- <http://old.iro.yar.ru/pnpoyar/biolog06.htm>
- <http://www.edu-eao.ru/images/stories/masterklass/him-biolog.pdf>
- <http://centrdop.ucoz.ru>
- <http://www.moi-universitet.ru/schoolkonkurs/KonkursAMO>
- Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru/articles/514689/>
- Социальная сеть работников образования <http://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/sistema-raboty-s-odarennymi-i->

Для учащихся и родителей:

- Википедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/Мотивация>
- Сайт журнала «Исследовательская работа школьника». Публикуются основные материалы, избранные тексты, информация по подписке. www.issl.dnttm.ru
- Сайт – обзор исследовательских и научно – практических юношеских конференций, семинаров, конкурсов. Организовано on–line размещение нормативных документов по конкурсам от всех желающих. www.konkurs.dnttm.ru