

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Управление образования Тайшетского района

МКОУ Тамтачетская СОШ

РАССМОТРЕНО

Заседание
методического совета

Наумова Е.В.
Протокол №1 от «24» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по
УВР

Сулименко Т.Н.
- от «24» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Демидович Г.В.
Приказ 233 от «24» 08
2023 г.

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Я – исследователь!»

Возраст обучающихся 11-14 лет
Срок реализации 68 часов

Тамтачет, 2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной и экологической направленности «Я – исследователь» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Конституция Российской Федерации;
- Конвенция о правах ребенка;
- Федеральный закон № 227-ФЗ от 21.12.2012 года «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Региональный приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей в Иркутской области» Протокол от 25.07.2017 года № СЖ-Пр-1665;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Минобрнауки РФ ФГАУ «ФИРО» г. Москва);
- Постановление от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Содержание данной программы ориентировано на развитие экологической составляющей образования подростков, ответственного отношения к природе, обосновывает необходимость ведения здорового образа жизни для сохранения здоровья не только каждого человека, но и всего общества.

Программа дополнительного образования разработана для обучающихся 5-6 классов общеобразовательной школы.

Занятия по программе тесно связаны с общеобразовательным курсом и способствуют расширению и углублению знаний, получаемых на уроках химии, развивают и укрепляют навыки экспериментирования, способствуют приобретению необходимых практических умений и навыков. Обучающийся на занятиях приобретает умения осуществлять учебно-

исследовательскую и творческо-познавательную деятельности, которые помогают ему активно и целенаправленно познавать окружающий мир.

Программа дополнительного образования «Я – исследователь» имеет естественнонаучную направленность.

Основная идея программы: формирование универсальных (метапредметных) умений и навыков через учебно-исследовательскую и творческо-познавательную деятельности обучающихся.

Актуальность программы: программа ориентирована на формирование приёмов умственной деятельности (анализ, синтез, обобщение, установление причинноследственных связей), развитие умений наблюдать и объяснять происходящие

явления, развитие практических навыков обучающихся при проведении экспериментальных практических работ.

Отличительной особенностью программы является деятельностный подход к развитию личности ребёнка через учебно-исследовательскую деятельность, химический эксперимент, которые дают возможность каждому обучающемуся почувствовать себя в роли учёного, исследователя, экспериментатора, приоткрывающего дверь в новое, неизвестное. Деятельностный подход позволяет повысить мотивацию обучения, в наибольшей степени реализовать способности, возможности, потребности и интересы ребёнка.

Срок реализации программы: Программа рассчитана на 1 год обучения с нагрузкой 2 часа в неделю. Количество учебных недель - 34. Объем часов по программе - 68. Начало реализации программы – сентябрь 2022-2023 учебного года. **Методы обучения:**

- По источнику изложения: словесные, наглядные, практические;
- По характеру учебно-познавательной деятельности: поисковые, исследовательские, проблемные.

Формы проведения занятий: рассказ, лекция, беседа, экскурсия, лабораторные занятия, практические занятия, творческие работы, наблюдения, презентации.

Формы организации деятельности, обучающихся на занятии: фронтальная, индивидуальная, групповая, парная.

Цель программы: формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений.

Задачи:

Обучающие:

- дать представление о научно-исследовательской деятельности;
- дать знания об использовании химических веществ в медицине, в быту и других направлениях деятельности человека;
- дать знания о влиянии химических веществ на экологию.

Развивающие:

- формирование презентационных умений и навыков;
- формирование у обучающихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами; -формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- развитие познавательной активности, креативных способностей обучающихся.

Воспитывающие:

- вызвать интерес к изучаемому предмету;
- воспитание самостоятельности, настойчивости в достижении цели;
- развивать учебную мотивацию на примере химического материала.

Отбор содержания данной программы ориентирован на повышение мотивации, учащихся к учебно-исследовательской деятельности, на получение экспериментальных

навыков, на практическое применение полученных знаний, умений и навыков в реальной жизни.

Отбор теоретического материала произведён по значимым разделам фундаментальной химии «Предмет химии и методы её изучения», «Вещества и их свойства». Особое внимание уделяется вопросам, связанным с наиболее актуальными проблемами современного общества: методы очистки веществ, исследование водопроводной воды.

Содержание занятий определялось следующими подходами:

- интеграция учебного материала (химия, физика, биология, экология);
- использование разнообразных форм деятельности;
- использование знакомых для учащихся веществ, применяемых в повседневной жизни;
- обеспечение психологического комфорта и успеха путем развития личностных качеств в ходе познавательной и эффективной деятельности.

Данный курс, практико-ориентированный: все понятия, важнейшие процессы, вещества и их свойства даются в контексте их практического значения, применения в повседневной жизни, их роли в живой и неживой природе.

Содержание данной программы определяет достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы. *Личностные результаты:*

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию, способности оценивать свои поступки;
- формирование высокого уровня учебной мотивации, самоконтроля и самооценки;
- формирование убежденности в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и другими участниками учебно-воспитательного процесса.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания;
- применение элементарных приёмов исследовательской деятельности, доступных для детей данного возраста: формулирование с помощью учителя цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулирование выводов по результатам исследования;
- использование знаково-символических средств для решения поставленных задач;
- формирование приёмов работы с информацией, что включает в себя умение поиска и отбора источников информации в соответствии с учебной задачей, а также понимание информации, представленной в различной знаковой форме — в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и т. д.;

- умение строить речевые высказывания в устной и письменной формах; выражать свою точку зрения;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, а также участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

Предметные результаты:

1. В познавательной сфере:

- овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии; первоначальные систематизированные представления о веществах, их практическом применении;
- приобретение опыта химических методов исследования объектов и явлений природы;
- умение применять теоретические знания на практике, умение наблюдать и описывать демонстрируемые химические эксперименты, делать выводы и умозаключения из наблюдений;
- решение практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с веществами, их использованием и переработкой.

3. В трудовой сфере:

- умение планировать и проводить лабораторные опыты, простые экспериментальные исследования, практические работы с использованием лабораторного оборудования.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- овладение основами химической грамотности – способность анализировать и оценивать жизненные ситуации, связанные с химическими веществами, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми на занятиях и в повседневной жизни; применять вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкции;
- умение оказывать первую помощь при получении травм, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы курса.

В результате изучения программы, учащиеся получают возможность овладеть следующими предметными, метапредметными и личностными учебными действиями:

обучающиеся должны знать:

- место химии среди естественнонаучных дисциплин;
- основные методы изучения естественных наук: наблюдение, моделирование, измерение, эксперимент;

- вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), их свойства и особенности их применения;
- признаки химических явлений (химических реакций) и условия их протекания.

Обучающиеся должны уметь:

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
- проводить простейшие исследования свойств веществ;
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий;
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания;
- обладать навыками работы с различными видами источников информации;
- грамотно использовать основные научные категории, необходимые для выполнения учебной исследовательской работы: проблема, объект и предмет исследования; цель, задачи, гипотеза; методы исследования;
- владеть понятийным и терминологическим аппаратом, используемым в химии;
- уметь использовать приборы и лабораторное оборудование, необходимые для проведения исследований.
- оформлять результаты исследований в виде творческих отчетов, научных сообщений, рефератов, проектов. **Требования к уровню подготовки обучающихся.**

В результате изучения программы **обучающиеся научатся в сфере предметных результатов** знать/понимать: важнейшие химические понятия: вещество, атом, молекула; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ (кислород, углекислый газ); проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, Интернет-ресурсов); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; приготовления растворов.

В сфере метапредметных результатов: самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.

В сфере личностных результатов: осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки; постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том

числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы; оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

В сфере коммуникативных результатов обучающийся получит возможность научиться: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка; следовать морально-этическим и

психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.

Обучающийся **получит возможность научиться:** обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом; спиртовкой; наблюдать за явлениями, происходящими с веществами; описывать химический эксперимент с помощью естественного языка и языка химии; готовить растворы.

Содержание изучаемого курса

Введение – 4 часа.

Химия – наука о веществах. Роль химии в современном мире и в жизни человека.

Вещества вокруг нас.

Демонстрации и демонстрационный материал.

Образцы веществ.

Образцы лабораторного оборудования и химической посуды.

Практические работы.

Практическая работа № 1. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Лабораторное оборудование (лабораторный штатив, спиртовка) и химическая посуда.

Практическая работа № 2. Техника выполнения общих практических операций: отбор жидких веществ, отбор твёрдых веществ, перемешивание веществ, растворение твёрдых, жидких, газообразных веществ в воде, нагревание.

Методы познания – 14 часов.

Вещества и тела. Атомы и молекулы. Вещества простые и сложные.

Наблюдение. Описание. Сравнение. Измерение. Гипотеза. Химический эксперимент.

Фиксирование результатов эксперимента. Моделирование.

Демонстрации и демонстрационный материал.

Набор различных веществ, набор предметов (физических тел) из разного материала.
Измерительные приборы.

Лабораторные опыты.

Сложные и простые вещества.

Измерение массы тела и массы вещества с помощью весов и разновесов.

Взаимодействие мела с соком лимона.

Практические работы.

Практическая работа № 3. Наблюдение за горящей свечой.

Практическая работа № 4. Измерение массы тела и массы вещества с помощью физических весов и разновесов.

Практическая работа № 5. Обнаружение крахмала в продуктах питания.

Практическая работа № 6. Моделирование молекул разных веществ.

Вещества и их свойства – 6 часов.

Физические свойства веществ. Агрегатное состояние вещества, цвет, вкус, запах, плотность, растворимость в воде, температура кипения, температура плавления, физиологическое воздействие на организм. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций: выделение света и тепла, изменение окраски, появление запаха, выделение газа, образование осадка, растворение осадка.

Условия протекания химических реакций.

Демонстрации и демонстрационный материал.

Таблица «Вещества и их свойства». Таблица «Физические явления». Таблица «Химические явления». Набор различных веществ.

Лабораторные опыты.

Исследование свойств веществ.

Физические явления: сгибание стеклянной трубки, плавление парафина, нагревание воды. Химические явления: горение спиртовки, накаливание медной проволоки, нагревание сахара, взаимодействие пищевой соды с лимонной кислотой. **Чистые вещества и смеси – 10 часов.**

Понятие о чистом веществе. Смеси, их виды: однородные и неоднородные. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, гранит. Твёрдые, жидкие, газообразные смеси в природе и в быту. Очистка веществ. Способы разделения смесей – получение чистых веществ: просеивание, отстаивание, флотация, использование магнита, перегонка (дистилляция), фильтрование, выпаривание, кристаллизация, адсорбция, хроматография.

Демонстрации и демонстрационный материал.

Образцы смесей: нефть, гранит. Таблица «Твёрдые, жидкие, газообразные смеси в природе и в быту». Таблицы «Способы разделения смесей».

Лабораторные опыты.

Разделение смеси: просеивание, отстаивание, флотация, использование магнита, перегонка (дистилляция), фильтрование, выпаривание, кристаллизация, адсорбция.

Практическая работа.

Практическая работа № 7. «Очистка загрязнённой поваренной соли».

Знакомые незнакомцы: воздух – 16 часов.

Воздух, состав воздуха. Основные источники загрязнения воздуха. Охрана атмосферы. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород, его свойства и применение.

Получение и собирание кислорода в лабораторных условиях. Обнаружение кислорода.

Углекислый газ, его свойства и применение. Роль углекислого газа на планете Земля. Получение и собирание углекислого газа в лабораторных условиях. Обнаружение углекислого газа. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Демонстрации и демонстрационный материал.

Диаграмма «Состав атмосферного воздуха».

Получение и свойства кислорода. Получение и свойства углекислого газа.

Практическая работа № 8.

Получение, собирание и распознавание кислорода.

Практическая работа № 9.

Получение, собирание и распознавание углекислого газа.

Практическая работа № 10.

Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Практическая работа № 11.

Определение запылённости воздуха в помещении.

Экскурсия на пришкольную территорию.

Анализ запылённости атмосферы и состава пылевых отложений.

Знакомые незнакомцы: вода – 16 часов.

Вода в природе. Свойства воды. Основные источники загрязнения воды. Охрана гидросферы.

Круговорот воды в природе. Значение воды. Органолептические показатели воды. Кислотность и минеральный состав воды. Жёсткость воды, её определение и устранение. Вода – растворитель.

Растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Растворы и их приготовление.

Способы очистки воды в домашних и в походных условиях. *Демонстрации и демонстрационный материал.*

Таблица «Круговорот воды в природе». Таблица «Приготовление растворов».

Лабораторные опыты.

Изучение органолептических показателей воды.

Растворимость веществ в воде.

Техника приготовления раствора.

Практическая работа № 12.

Жёсткость воды, её определение и устранение.

Практическая работа № 13.

Способы очистки воды в походных условиях.

Экскурсия к школьной очистной системе.

Тема экскурсии: «Знакомство с очистной установкой, определение степени загрязнения воды, взятой из разных источников, по различным показателям».

Итоговое занятие – 2 часа.

Конференция «Я – исследователь».

Демонстрации и демонстрационный материал.

Творческие работы учащихся, фото- и видеоматериалы. **Методическое обеспечение программы «Я – исследователь».**

Принципы обучения.

Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены. Связь теории с практикой обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить обучающихся критически осмысливать и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

Наглядность. Для наглядности применяются существующие фото и видео материалы, а также материалы своего изготовления, таблицы, схемы, диаграммы.

Систематичность и последовательность. Учебный материал даётся по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Непрочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

В процессе обучения используются разнообразные *методы обучения*:

-объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);
репродуктивный метод;

-метод проблемного изложения;

-частично-поисковый (или эвристический) метод;

-исследовательский метод;

-метод проектов;

-метод обучения в сотрудничестве; -метод взаимообучения.

В программу «Я - исследователь» включены *содержательные линии*:

-аудирование - умение слушать и слышать;

-чтение – осознанное самостоятельное чтение с применением «химического языка»; -говорение – умение участвовать в диалоге, отвечать на заданные вопросы, создавать монолог, высказывать свои впечатления;

-пропедевтика – круг понятий для практического освоения детьми с целью ознакомления с первоначальными химическими понятиями;

-творческая деятельность - моделирование, проектирование.

Методы организации и осуществления занятий.

1.Перцептивные:

а) словесные методы (рассказ, беседа, диалог, дискуссия, инструктаж);

б) наглядные методы (демонстрация таблиц, моделей, опытов, мультимедийных презентаций, фотографий);

в) практические методы (лабораторные опыты, практические работы, исследовательские работы, экскурсии).

2.Гностические:

а) иллюстративно - объяснительные методы;

б) репродуктивные методы;

в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;

д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3.Логические:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

На занятиях, в процессе обучения, используются дидактические игры, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной и интересной для детей игровой деятельности. Дидактические игры, используемые на занятиях, способствуют: -развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные умозаключения;

-развитию речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи); -воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям (прежде всего к сверстникам), к труду.

Методы стимулирования и мотивации деятельности. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

Методы стимулирования мотивов сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

Форма и режим занятий:

-работа по индивидуальным планам;

-групповые теоретические и учебно-практические занятия; -комбинированные занятия.

Основные методы обучения, применяемые для прохождения программы:

1. Устный. 2. Проблемный. 3. Частично-поисковый. 4. Исследовательский. 5. Проектный. 6. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика). 7. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия). 8. Контроль и проверка умений и навыков (самостоятельная работа). 9. Создание ситуаций творческого поиска. 10.

Стимулирование (поощрение).

Курс носит практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы с приборами, лабораторным оборудованием, химической посудой, веществами.

При организации практических занятий и исследовательских проектов формируются малые группы, состоящие из 2-4 обучающихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место (сдвоенные столы) с набором необходимого оборудования и химических реактивов. Формы контроля усвоения материала: отчёты по практическим работам, лабораторным опытам, отчёт по исследовательской работе; отчёт по экскурсии; творческие работы - «портреты» веществ, рисунки, схемы, диаграммы, фото и (или) видео, таблицы, смотры достижений обучающихся.

Формы подведения итога реализации программы:

-участие в конкурсах;

-участие в школьных научно-практических конференциях; участие в Неделе химии; -участие в олимпиадах.

Для достижения прогнозируемых в программе образовательных результатов необходимы следующие ресурсные компоненты:

1) Материально-техническое обеспечение программы:

-специализированный кабинет химии для проведения занятий;

-наборы коллекций («Алюминий», «Металлы и сплавы», «Стекло и изделия из стекла», «Пластмассы», «Волокна», «Нефть»);

-лабораторное оборудование: лабораторные штативы, спиртовки, штативы для пробирок, пробиркодержатели, тигельные щипцы;

-приборы для получения газов;

-наборы лабораторной химической посуды;

-наборы веществ;

-таблицы по химии;

-справочные материалы;

-фотоаппарат, видеокамера, интерактивная доска.

2) Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы:

-инструкции для выполнения лабораторных опытов, практических работ, исследовательских работ;

-экранные видеоматериалы.

3) Дидактическое обеспечение:

-представлено конспектами занятий, презентациями к ним. **Список литературы.**

1. Муравьев А.Г. Экологический практикум: учебное пособие с комплектом картинструкций. - 2-е издание, испр.-СПб: Крисмас+, 2012. -176 с.

- 2.Габриелян О.С., Остроумов И.Г, Ахлебинин А.К. Химия. Вводный курс. 7 класс - М.: Дрофа, 2015.
- 4.Дорофеев М.В. Формирование исследовательских умений на начальном этапе изучения химии. // Химия в школе. - 2016.-№ 9.-С. 42-46
- 5.Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2015.-№ 5.- с. 2526
- 6.Золотавина Е.А. Кружок «Мир химии» для учащихся 5-6 классов. // Химия в школе.- 2013.-№ 5.-С. 60-64
- 7.Пильникова Н.Н. Путешествие в мир интересных явлений. // Химия в школе.-2013. № 3.- С. 71-74
- 8.Пильникова Н.Н. Эксперимент на уроке по теме «Растворение. Растворимость. Растворы». // Химия в школе.-2015.-№ 9.-С. 60-64.
- 9.Мир химии. Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыты, таблицы. Великие химики: годы жизни. <http://www.chemistry.narod.ru/>
- 10.Химическая страничка. Материалы олимпиад по химии. Описание опытов. Свойства элементов. Химические свойства минералов. Словарь химических терминов. <http://www.windows1251.edu.yar.ru/russian/sources/chem/>
- 11.Электронная библиотека по химии. Сборник российских научных и образовательных публикаций по химии. Справочная информация и базы данных по химии. Материалы для школьников. Электронные учебники. Задания вступительных экзаменов по химии в МГУ. Задачи химических олимпиад. Мультимедиа-публикации. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary>

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь			Индивидуальная	1	Введение. Химия – наука о веществах.	Специализированный кабинет химии	Творческая работа
2				Парная	1,5	Лабораторное оборудование и химическая посуда. Практическая работа № 1. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Лабораторное оборудование (лабораторный штатив, спиртовка) и химическая посуда.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
3				Парная	1,5	Техника выполнения общих практических операций. Практическая работа № 2. Техника выполнения общих практических операций: отбор жидких веществ, отбор твёрдых веществ, перемешивание веществ, растворение твёрдых, жидких, газообразных веществ в воде, нагревание.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
4				Индивидуальная	2	Методы познания. Вещества и тела.	Специализированный кабинет химии	Творческая работа
5					Парная	2	Методы познания: наблюдение, измерение.	Специализированный кабинет химии

6	Октябрь		Групповая	2	Наблюдаю, измеряю, сравниваю, описываю. Практическая работа № 3. Наблюдение за горящей свечой. Практическая работа № 4. Измерение массы тела и массы вещества с помощью физических весов и разновесов.	Специализированный кабинет химии	Отчёт

7			Парная	2	Методы познания: химический эксперимент.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
8			Групповая	2	Гипотеза и эксперимент. Фиксирование результатов эксперимента. Практическая работа № 5. Обнаружение крахмала в продуктах питания.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
9	Ноябрь		Индивидуальная	2	Атомы и молекулы. Вещества простые и сложные.	Специализированный кабинет химии	Модели, рисунки, схема
10			Индивидуальная	2	Методы познания: моделирование. Практическая работа № 6. Моделирование молекул разных веществ.	Специализированный кабинет химии	Модели и рисунки
11			Индивидуальная	2	Вещества и их свойства. Физические свойства веществ.	Специализированный кабинет химии	Фото, рисунки, схема
12			Парная	2	Физические и химические явления. Признаки химических реакций: выделение света и тепла, изменение окраски, появление запаха.	Специализированный кабинет химии	Фото, рисунки
13			Парная	2	Физические и химические явления. Признаки химических реакций: выделение газа, образование осадка, растворение осадка.	Специализированный кабинет химии	Фото, рисунки

14	Декабрь		Индивидуальная	2	Чистые вещества и смеси. Понятие о чистом веществе. Смеси, их виды.	Специализированный кабинет химии	Схема, рисунки
15			Индивидуальная	2	Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, гранит.	Специализированный кабинет химии	Диаграмма
16			Групповая	2	Способы получения чистых веществ из смесей: просеивание, отстаивание, флотация, использование магнита, перегонка (дистилляция), адсорбция, хроматография.	Специализированный кабинет химии	Рисунки, фото или видео
17	Январь		Групповая	2	Способы получения чистых веществ из смесей: фильтрование, выпаривание, кристаллизация.	Специализированный кабинет химии	Рисунки, фото или видео

18				2	Практическая работа №7. Очистка загрязнённой поваренной соли.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
19			Индивидуальная	2	Знакомые незнакомцы: воздух. Воздух, состав воздуха. Основные источники загрязнения воздуха. Охрана атмосферы.	Специализированный кабинет химии	Диаграмма
20			Индивидуальная	2	Кислород, его свойства и применение.	Специализированный кабинет химии	Творческая работа – портрет вещества
21	Февраль		Групповая	2	Практическая работа № 8. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
22			Индивидуальная	2	Углекислый газ, его свойства и применение.	Специализированный кабинет химии	Творческая работа – портрет вещества

23			Групповая	2	Практическая работа № 9. Получение, собирание и распознавание углекислого газа.	Специализированный кабинет	Отчёт
						химии	
24			Групповая	2	Практическая работа № 10. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
25	Март		Групповая	2	Практическая работа № 11. Определение запылённости воздуха в помещении.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
26			Групповая	2	Экскурсия на пришкольную территорию. Анализ запылённости атмосферы и состава пылевых отложений.	Территория школы	Отчёт
27			Индивидуальная	2	Знакомые незнакомцы: вода. Вода в природе, свойства воды. Основные источники загрязнения воды. Охрана гидросферы.	Специализированный кабинет химии	Творческая работа – портрет вещества
28			Парная	2	Органолептические показатели воды. Кислотность и минеральный состав воды.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
29			Индивидуальная	2	Жёсткость воды, её определение и устранение.	Специализированный кабинет химии	Рисунки, схема
	Апрель				Практическая работа № 12. Жёсткость воды, её определение и устранение. Вода – растворитель. Растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.	Специализированный кабинет химии	
30			Парная	2	Вода – растворитель. Растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.	Специализированный кабинет химии	Фото

31		Групповая	2	Растворы и их приготовление.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
32		Индивидуальная	2	Способы очистки воды в домашних и в походных условиях. Практическая работа № 10. Способы очистки воды в походных условиях.	Специализированный кабинет химии	Отчёт
33 34		Групповая	4	<i>Экскурсия к школьной очистной системе.</i> Тема экскурсии: «Знакомство с очистной установкой, определение степени загрязнения воды, взятой из разных источников, по различным показателям».	Очистная установка Специализированный кабинет химии	Отчёт, видео
35		Индивидуальная		Итоговое занятие. Конференция «Я – исследователь».	Специализированный кабинет химии	Видео, смотр достижений