

муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 15 села Преображенского
Буденновского района»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ СОШ №15



Преображенского
Р.В. Страшко /
Приказ № _____
> августа 2021 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Химия в природе»**

Возраст обучающихся: 15 – 16 лет (8-9 класс)

Срок реализации программы: 1 год

Принята педагогическим советом
МОУ СОШ №15 с. Преображенского
Протокол от « 31 » августа 2021 г. № 1

Программу составила:
учитель Барсукова Марина Владимировна,
высшей квалификационной категории

с. Преображенское
Буденновский район
2021 год

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка (характеристика).....	4
Актуальность программы.....	4
Новизна программы.....	4
Отличительные особенности программы.....	4
Направленность.....	4
Нормативные документы, на основе которых проектирована программа.....	4
Адресат.....	5
Формы и методы обучения.....	5
Объем и срок освоения программы.....	5
Режим занятий.....	5
Цель и задачи программы.....	6
Планируемые результаты.....	7
Календарный учебный график.....	9
Учебный план.....	10

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включая формы аттестации

Формы аттестации и оценочные материалы.....	12
Условия реализации программы.....	16
Методические материалы.....	16
Используемые источники.....	19
Литература для педагога.....	19
Литература для обучающихся.....	

Информационная карта дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в природе»

1.	Учреждение	муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 15 села Преображенского Буденновского района»
2.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в природе»
3.	Направленность	Естественно-научная
4.	Составитель программы	Педагог дополнительного образования Барсукова Марина Владимировна
5.	Сведения о программе	Программа ориентирована на формирование научного мировоззрения, расширяет кругозор учащихся при дальнейшем изучении предметов естественного цикла. работы с различными источниками информации;
5.1.	Срок реализации	1 год обучения 70 ч (1 раз в неделю по 2 академических часа)
5.2.	Адресат программы	15-16 лет
5.3.	Характеристика программы: тип программы	Тип - дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
5.4.	Цель программы	обучение практической химии, развитие естественнонаучного мировоззрения и личностной мотивации к познанию через исследовательскую деятельность в процессе изучения химии.
6.	Формы и методы используемые в образовательной деятельности	Формы: совместная деятельность педагога и учащегося, самостоятельная деятельность ребенка. Методы: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ, демонстрационный, объяснительно-иллюстративный, метод создания успеха, метод мотивации учебно-познавательной и созидательной деятельности.
7.	Формы мониторинга результативности освоения программы	Промежуточная аттестация теоретических знаний и умений, ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ проводится 1 раз в год: во 2-ом полугодии – апрель, май. Формы: тесты, карта наблюдения, мониторинг результатов обучения.
8.	Результативность реализации программы	Участие и результативность учащихся в олимпиадах, конкурсах, фестивалях различного уровня.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

По мере развития ХИМИИ и внедрения ее достижений в жизни человеческого общества будет возрастать число людей, для которых ХИМИЧЕСКОЕ образование окажется элементом их профессиональной подготовки.

Актуальность программы - программа дает возможность обучающемуся овладеть умениями применять ХИМИЧЕСКИЕ знания для объяснения процессов и явлений ПРОИСХОДЯЩИХ В ПРИРОДЕ.

Новизна программы - заключается в том, что обучающиеся учатся использовать информацию

о современных достижениях в области ХИМИИ.

Отличительные особенности программы – программа знакомит с процессами происходящими в природе.

Направленность программы - Естественно-научная

Нормативно-правовые основания для проектирования дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

1.Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2.Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р;

3.Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Утверждён Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г.

№ 1008 г.;

4.Примерные требования к программам дополнительного образования детей: приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844;

5.Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 № 09-3242;

6.Авторская разработка учителя химии ГБОУ №1566 г.Москвы, Яскевич О.А. Данная образовательная программа имеет естественнонаучную направленность, направлена на формирование научного мировоззрения, расширяет кругозор учащихся при дальнейшем изучении предметов естественного цикла

Методические рекомендации:

1. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ. (Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 г. № АК-2563/05);

2. Методические рекомендации по реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Адресат программы - дети, проявляющие интерес к химии.

Формы обучения – очная

Язык обучения: русский

Методы обучения - словесные, наглядные, практические, исследовательские, объяснительно-иллюстративные, проблемно-поисковые.

Объем и срок освоения программы –

1 год обучения 70 часов

Формы проведения занятий –

традиционные

словесные методы

групповые технологии

Режим занятий

1 год обучения 70 ч (1 раз в неделю по 2 академических часа)

Цели и задачи программы:

Цель курса:

обучение практической химии, развитие естественнонаучного мировоззрения и личностной мотивации к познанию через исследовательскую деятельность в процессе изучения химии.

Задачи курса:

- ✓ обучить основам практической химии: анализу и синтезу;
- ✓ научить принципам и методике проведения исследовательской работы;

- ✓ обучить работе с химическими реактивами и приборами, проведению простейших лабораторных операций: нагрев, перегонка, экстракция, фильтрование, взвешивание и т.д.;
- ✓ ознакомить с происхождением и развитием химии, историей происхождения химических символов, терминов, понятий;
- ✓ сформировать и развить положительную мотивацию к дальнейшему изучению естественных наук;
- ✓ развить познавательную и творческую активность;

Планируемые результаты освоения предметного курса

Личностные универсальные учебные действия:

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
 - позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.
 - устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
 - готовность к выбору профильного образования.
- Регулятивные универсальные учебные действия
- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
 - планирование пути достижения целей;
 - умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
 - познавательная рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

Познавательные универсальные учебные действия

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;

Предметные результаты

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменением свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

Формы учета знаний:

- ответы учащихся на проблемные вопросы по ходу занятия;
- выводы практических работ;
- самостоятельные мини-проекты учащихся

Календарный учебный график

к программе «Химия в природе»
на 2021-2022 учебный год

Год обучения	№ группы	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1	1 группа	1 сентября 2021	30 мая 2022	35	70	1 раза в неделю по 2 часа

Календарно-тематический план занятий дополнительной образовательной программы «Химия в природе» с указанием использования цифровой лаборатории «Точка роста»

№ занятия	Название разделов и тем	Общее количество часов	Название опыта	Целевая установка	Оборудование
1	Введение в программу 2 часа				
1.1	Вводное занятие	2			
2	Предмет химии 8 часов				
2.1	Понятия: атом, молекула, элемент	1			
2.2	Физические и химические явления	2	«Тепловой эффект растворения веществ в воде»	Показать, что растворение веществ имеет ряд признаков химической реакции	Датчик температуры платиновый
2.3	Физические свойства	1	«Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	Показать зависимость физических свойств веществ от типа химической связи	Датчик температуры платиновый, датчик температуры термометрический
2.4	Чистые вещества и смеси	1			
2.5	Разделение смесей	2			
2.6	Закон сохранения массы	1	«Закон сохранения массы веществ»	Экспериментальное доказательство действия закона	Весы электронные
3	Химические реакции 3 часа				
3.1	Понятие о химическом взаимодействии веществ	2	«Получение медного купороса»	Синтез соли из кислоты и оксида металла	Цифровой микроскоп
3.2	Принципы графического отображения реакций	1			
4	Современное лабораторное оборудование 2 часа				
5	Работа с газами 3 часа				
5.1	Развитие химии. Опыты Дж.	2	«Определение состава»		

	Пристли, К.-В. Шееле		воздуха»		
5.2	Водород, кислород и аммиак	3			
6	Изучение газов и растворов 2 часа				
7	Работа с растворами. Вода 8 часов				
7.1	Понятия: раствор и растворение	2	«Влияние растворителя на диссоциацию»	Сформировать представление о влиянии растворителя на диссоциацию электролита	Датчик электропроводности
7.2	Кристаллы	2	Наблюдение заростом кристаллов»	Показать зависимость растворимости от температуры	Цифровой микроскоп
7.3	Щёлочи и кислоты	2	«Определение рН различных сред»	Сформировать представление о шкале рН	Датчик рН
7.4	Соли	2	«Определение концентрации и соли по электропроводности раствора»	Закрепить представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов	Датчик электропроводности
8	Химия вокруг нас. Праздничная химия 1 час				
9	Металлы и их соединения 5 часов				
9.1	Металлы и их соединения – стойкие и активные, твёрдые и мягкие, драгоценные	1			
9.2	Металлы основных групп	2	«Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	Количественно охарактеризовать восстановительную способность металлов	Датчик напряжения
9.3	Металлы побочных групп	2			
10	Электрохимия 4 часа				
10.1	Гальванические элементы	1	«Зависимость электропроводности растворов сильных	Сформировать представление о зависимости электропроводности растворов от	Датчик электропроводности

			электролитов концентрации ионов»	концентрации ионов	
10.2	Устройство батареек	1	«Определение концентрации соли по электропроводности раствора»	Закрепить представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов	Датчик электропроводности
10.3	Коррозия металлов. Защита от коррозии	2			
11	Железо. Свойства железа 4 часа				
11.1	Особенности железа и соединений железа. Магнетизм	1			
11.2	Реакции соединений железа. Химическая радуга	3			
12	Неметаллы 6 часов				
12.1	Сера и фосфор – типичные представители неметаллов	3	«Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды»	Изучить лабораторные способы получения сероводорода, его свойства и свойства сульфидов	
12.2	Галогены. Сходство и различия	3			
13	Анализ и очистка веществ 8 часов				
13.1	Индикаторы. Получение и изучение свойств	3			
13.2	Способы обнаружения катионов и анионов. Цветные реакции. Анализ смеси солей	2			
13.3	Окислительно-восстановительные реакции в быту и в лаборатории	3	«Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»	Доказать, что в процессе протекания ОВР возможно образование кислоты или	Датчик рН

				щелочи	
14	Генетическая связь неорганических соединений 8 часов				
14.1	Многообразие неорганических химических веществ и реакций	4	«Определение аммиачной селитры и мочевины»	Экспериментально различать мочевины и минеральные удобрения	Датчик электропроводности
14.2	Оксиды металлов и неметаллов	4			
15	Многообразие органических соединений 10 часов				
15.1	Многообразие соединений углерода	3			
15.2	Моющие вещества	3	«Определение рН различных сред»	Сформировать представление о шкале рН	Датчик рН
15.3	Крахмал и глюкоза	1			
15.4	Органические вещества в природе	3			
ИТОГО: 74 часа с учетом каникулярного времени осенних и весенних каникул					

Содержание программы

Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. Понятие о гидролизе солей.

Многообразие веществ

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы (IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы (VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак: физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественные реакции на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния (4). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

Металлы. Положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов. Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов. Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность

оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественные реакции на ионы.

Краткий обзор важнейших органических веществ

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан – простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

Сроки и методы реализации программы

Освоение программы рассчитано на один год

Возраст детей, обучающихся по программе, 14-15 лет

В течение обучения учащиеся, занимаясь один раз в неделю по два часа, изучают оригинальную программу по химии.

Происходит углубление полученных знаний по химии с акцентом на получение навыков самостоятельной исследовательской работы. Форма занятий предусматривает сочетание теоретической части с последующей практической проверкой и закреплением полученных знаний путём проведения различных опытов на базе химической лаборатории. Программа реализуется на базе химической лаборатории «Точки роста». Формы занятий определяются тем, что программа имеет преимущественно естественнонаучную направленность с элементами художественно-эстетической направленности.

Занятия проходят в виде лекций, бесед, лабораторных занятий, практикумов, а также в форме викторин, конкурсов, праздников. Во время занятий дети получают теоретические знания, которые затем подкрепляют практической работой. Педагог осуществляет необходимую поддержку и контроль во время всего занятия. Завершение каждой темы сопровождается чтением сообщений, подготовленных обучающимися, демонстрацией опытов.

Особое внимание во время проведения занятий уделяется строгому соблюдению правил работы и техники безопасности в химической лаборатории.

При реализации программы используются следующие методы:

- проблемный (проблемное изложение материала при изучении вопросов экологии, научной этики, при анализе перспективных направлений развития науки);
- практический (практические работы на каждом занятии);
- деятельностный (введение индивидуальных заданий и самостоятельной работы с литературой).

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Формы аттестации и оценочные материалы

Мониторинг овладения теоретическими знаниями учащихся по программе проводится в тестовой форме во 2 полугодии 1 раз в год, учитываются результаты участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях, проводится мониторинг результатов обучения и карта наблюдения учащихся.

Начальная диагностика - тестирование

Промежуточная диагностика – решение задач

Итоговая диагностика - тестирование

Собеседование с обучающимися

Выполнение небольших практических самостоятельных работ

Демонстрация ранее проделанного эксперимента

В течение учебного года обучающиеся участвуют в химических олимпиадах и конференциях

КАРТА НАБЛЮДЕНИЯ

Оцениваемые параметры	ЛИЧНОСТНАЯ СФЕРА									ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ СФЕРА			РЕГУЛЯТИВНАЯ СФЕРА						КОММУНИКАТИВНАЯ СФЕРА			СУММА БАЛЛОВ				
	Мотивация (выраженность интереса к занятиям)			Самооценка собственной деятельности на занятиях			Нравственно-эстетические установки			Уровень развития познавательной активности			Производительность деятельности			Уровень развития контроля			Способность к сотрудничеству							
	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К					
ФИО	/	/	/	/	/	/	/	/	/	н/г	с/г	к/г	н/г	с/г	к/г	н/г	с/г	к/г	н/г	с/г	к/г	н/г	с/г	к/г		

**Мониторинг результатов обучения ребенка
по дополнительной образовательной программе
«Химия в природе»**

«Химия

№	Фамилия Имя обучающегося										Средний показатель		
	Возраст												

Показатели																				
1. Личностные																				
1	- устойчивость познавательного интереса к биологии, - адекватное понимание успешности/не успешности выполненной работы.																			
Итого																				
2. Метапредметные																				
1	- научатся воспринимать информацию от педагога; - последовательность выполнения действий.																			
Итого																				
Итого по каждому учащемуся																				

Условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы:

- кабинет- цифровая лаборатория (с датчиками),
- электронные таблицы и плакаты,
- шкаф для книг и технических средств обучения,
- оргтехника для возможности тиражирования учебного материала,
- ноутбук,
- фотоаппарат.

Методические материалы

№ п\п	Название раздела, темы	Материально–техническое оснащение, дидактико–методический материал	Формы, методы, приемы обучения. Название работы	Формы учебного занятия	Формы контроля, аттестации
1	Предмет химии	Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный	«Тепловой эффект растворения веществ в воде» «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»; «Закон сохранения массы веществ»	Беседа, эксперимент.	Опрос
2	Химические реакции	Цифровой микроскоп	«Получение медного купороса»	Групповая работа.	Опрос
3	Современное лабораторное оборудование	1.Микроскоп цифровой, микропрепараты. 2.Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные		Групповая работа.	Опрос

		таблицы и плакаты. Лабораторное оборудование.			
4	Работа с газами	Прибор для определения состава воздуха	«Определение состава воздуха»	Групповая работа.	Опрос
5	Работа с растворами. Вода	Датчик электропроводности . Цифровой микроскоп . Датчик рН	«Влияние растворителя на диссоциацию». Наблюдение за ростом кристаллов». «Определение рН различных сред». «Определение концентрации соли по электро-проводности раствора»	Групповая работа.	Опрос
6	Металлы и их соединения	Датчик напряжения	«Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	Групповая работа.	Опрос
7	Электрохимия	Датчик электропроводности	«Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов». «Определение концентрации соли по электро-проводности раствора»	Групповая работа.	Опрос
8	Неметаллы	Лабораторное оборудование	«Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды»	Групповая работа.	Опрос
9	Анализ и очистка веществ	Датчик рН	«Изменение рН в ходе окислительно- восстановительных реакций»	Групповая работа.	Опрос
10	Генетическая связь неорганических соединений	Датчик электропроводности	«Определение аммиачной селитры и мочевины»	Групповая работа.	Опрос
11	Многообразие органических соединений	Датчик рН	«Определение рН различных сред»	Групповая работа.	Опрос
12	ИТОГО: 70 часов				

Обеспечение программы методической продукцией

В качестве дидактических материалов используются наглядные пособия: таблица растворимости и периодическая таблица Д. И. Менделеева; коллекции полезных ископаемых, почв, нефти, шкала твёрдости и т.п.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для обучающихся

1. Бухарин Ю. В. Химия живой природы. – М.: Росмен, 2012. – 57 с.
2. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. – М.: Мир, 2010. – 293 с.
3. Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В. А. Крицман. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 301 с.
4. Конарев Б. Н. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2000. – 219 с.
5. Леенсон И. А. Занимательная химия. – М.: Росмен, 2000. – 101 с.
6. Лейстнер Л., Буйтам П. Химия в криминалистике. – М.: Мир, 1990. – 300 с.
7. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
8. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
9. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.

Литература для педагога

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высш. школа, 1987. – 630 с.
2. Бердоносков С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 367 с.
3. Браунт Лемей Г. Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч. – М.: Мир, 1983. – 520 с.
4. Бусев А. И., Ефимов И. П. Определения, понятия и термины в химии. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 224 с.
5. Леонтович А. В. К проблеме исследований в науке и в образовании // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001. – С. 33-37.
6. Леонтович А. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии // Народное образование. – 1999. – № 10. – С. 152-158.
7. Популярная библиотека химических элементов. В 2 кн. 2-е изд. – М.: Наука, 2008. – Кн. 1. – 566 с.; Кн. 2. – 572 с.
8. Рэмсен Э. Н. Начала современной химии. – Л.: Химия, 2005. – 784 с.

растворимости и периодическая таблица Д. И. Менделеева; коллекции полезных ископаемых, почв, нефти, шкала твёрдости и т.п.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для обучающихся

1. Бухарин Ю. В. Химия живой природы. – М.: Росмен, 2012. – 57 с.
2. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. – М.: Мир, 2010. – 293 с.
3. Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В. А. Крицман. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 301 с.
4. Конарев Б. Н. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2000. – 219 с.
6. Леенсон И. А. Занимательная химия. – М.: Росмен, 2000. – 101 с.
7. Лейстнер Л., Буйтам П. Химия в криминалистике. – М.: Мир, 1990. – 300 с.
8. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
9. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
10. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.

Литература для педагога

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высш. школа, 1987. – 630 с.
2. Бердонос С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 367 с.
3. Браунт Лемей Г. Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч. – М.: Мир, 1983. – 520 с.
4. Бусев А. И., Ефимов И. П. Определения, понятия и термины в химии. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 224 с.
5. Леонтович А. В. К проблеме исследований в науке и в образовании // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001. – С. 33-37.
6. Леонтович А. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии // Народное образование. – 1999. – № 10. – С. 152-158.
7. Популярная библиотека химических элементов. В 2 кн. 2-е изд. – М.: Наука, 2008. – Кн. 1. – 566 с.; Кн. 2. – 572 с.
8. Рэмсен Э. Н. Начала современной химии. – Л.: Химия, 2005. – 784 с.

РАССМОТРЕНО

на заседании МО естественно-математического цикла

Протокол № 1 от «30» августа 2021г.

Руководитель ШМО Е.В.Гарбузова / ЕВГ /

СОГЛАСОВАНО

Руководитель центра «Точка роста» с.Преображенского

С.В. Корнухова / С.В. Корнухова /