



«СШ №5»

Рассмотрено на заседании ПЦК учителей общественных и естественных дисциплин  
Руководитель \_\_\_\_\_/Н.Э.Хасанянова/  
Протокол № 5 от «23» мая 2022 г.

Согласовано зам. директора по УР \_\_\_\_\_/Э.Ф. Шевчук/

Рассмотрено на методическом совете школы  
Председатель \_\_\_\_\_/ С.С. Кондрахина/  
Протокол № 5 от «24» мая 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «СШ №5» \_\_\_\_\_/Н.Н. Флерко/  
Приказ № 401 от «24» мая 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО

# ХИМИИ

## 9 класс (ФГОС)

Учитель:

**Хилажева А.Р.**

**Нижевартовск**

**2022**

## **Оглавление**

1. Пояснительная записка.	3.
2. Содержание учебного предмета, курса.	9.
3. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.	17.
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.	28.
5. Приложение. Календарно-тематическое планирование.	29.
6. Приложение 2. Лист корректировки рабочей программы.	34.

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими документами:

#### *Федеральные документы*

- 1.1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- 1.2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 №1576 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 №373».
- 1.3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 №1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897».
- 1.4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2015 №734 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015».
- 1.5. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 №1089 (в ред. приказа от 23.06.2015 №609) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- 1.6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями).

1.7. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26.08.2010 №761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

1.8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 №544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

1.9. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесенные в реестр образовательных программ, одобренные федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. № 1/5). <http://fgosreestr.ru/>.

1.10. Примерной программы по химии основного общего образования (Химия. Естествознание. Содержание образования: Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. – М.: Вентана-Граф, 2017.) учебник Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана.

1.11. Авторской программы Н.Н. Гара «Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы»: пособие для учителей общеобразовательной организаций / Н. Н. Гара. — 2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2017.

*Образовательная организация:*

1.12. Учебный план муниципального общеобразовательного учреждения «СОШ №5» г. Нижневартовска.

1.13. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «СШ №5», реализующего программы основного общего и среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа ориентирована на учебник:

*Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Неорганическая химия. 9 класс. Москва, Просвещение, 2020.*

### Цели и задачи курса:

- **Освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **Овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **Развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **Воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **Применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Экспериментальные (умение выбрать необходимые для опыта реактивы и оборудование, прогнозировать ход реакции, определять условия прохождения процесса, использование различных методов количественных измерений, составление плана эксперимента, письменное оформление результатов, соблюдение правил техники безопасности);

Коммуникативные (умение работать в группе, обсуждать ход и результаты исследований, научно формулировать и аргументировать выводы к работе);

Интеллектуальные (определение целей и задач эксперимента, наблюдение и установление характерных признаков явлений и процессов, проведение синтеза, анализа, установление причинно- следственных связей)

Оценочные (осуществление самооценивания и взаимооценивания в группах по установленным критериям.)

Перед тем, как приступить к выполнению практической работы совместно с учениками разрабатываем правила техники безопасности, применимые для данного эксперимента. Затем записываем их на слайде.

При составлении практической части работы важно правильно выбрать опыты, учитывая технику безопасного эксперимента. Необходимо чтобы опыты:

Знакомили учащихся с проявлением химических процессов и показывали зависимость физических и химических свойств от состава и строения веществ.

Развивали способность моделирования процессов, идущих на реальных химических реакциях.

Способствовали развитию мышления и формировали у учащихся интерес к предмету.

Формы и темы контроля

Контрольные работы оформляются на листах или в отдельных тетрадях и хранятся в кабинете химии до конца учебного года. Если в соответствии с тематическим планом предусматривается более 2-х контрольных работ, то необходимо иметь отдельную тетрадь для контрольных работ.

Тетради для контрольных и практических работ хранятся в общеобразовательном учреждении на протяжении учебного года и выдаются учащимся для выполнения соответствующих работ.

При оформлении практических работ: следует придерживаться следующего алгоритма:

- дата работы записывается в соответствии с единым орфографическим режимом;
- ниже записывается «Практическая работа №\_\_»;
- на следующей строке указывают название работы, например: «Очистка загрязненной поваренной соли». Название работы пишется без кавычек;
- цель работы;
- техника безопасности, например: «Т.Б.: Правила работы с кислотами и щелочами. Правила обращения с горелкой» и т.д.;

- ход работы, наблюдения, уравнения реакций и выводы, а также рисунки, если они необходимы, оформляются произвольно, в соответствии с требованием учителя. Желательно эту часть работы оформлять в виде таблицы, а выводы записывать в конце работы или в последней колонке к каждому опыту.

- рисунки выполняются только простым карандашом, подписи делаются ручкой. Допускается раскрашивание рисунка цветными карандашами.

Лабораторные работы по химии выполняются в рабочих тетрадях и оцениваются выборочно по усмотрению учителя. Оформление лабораторных работ – произвольное.

Записи в тетрадях проводят в соответствии с единым орфографическим режимом.

Тетради, в которых выполняются обучающие работы учащиеся, проверяются во всех классах выборочно, однако тетрадь каждого ученика должна проверяться не менее одного раза в семестр. Если отметку за работу выставить невозможно, например, из-за ее незначительности или маленького объема, в тетради исправляются ошибки, но не делается никаких пометок учителем.

В журнал оценки за ведение тетради не выставляются.

## Содержание тем (разделов) учебного предмета

### 9 класс

№	Название разделов и тем	Основные изучаемые вопросы	Экспериментальная часть. Расчетные задачи	Формы и методы контроля
1	<b>Многообразие химических реакций.</b>	<b>Тема 1. Химические реакции (6 часов).</b>		
		<p>Окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Составление окислительно-восстановительных реакций с помощью схемы электронного баланса. Реакции обмена, разложения замещения, соединения с точки зрения окислительно-восстановительных процессов.</p> <p>Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций.</p> <p>Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы. Ингибиторы. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Влияние различных факторов на скорость химических реакций.</p> <p><b>Расчетные задачи:</b> Вычисления по термохимическим уравнениям.</p>	
		<b>Тема 2. Электролитическая диссоциация (6 часов).</b>		
		<p>Электролиты и не электролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.</p>	<p><b>Практическая работа.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»</p>	К.Р.№1



		Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Понятие о гидролизе солей.	<b>Лабораторные опыты.</b> Реакции обмена между растворами электролитов. <b>Демонстрации.</b> Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.	
<b>2</b>	<b>Неметаллы</b>	<b>Тема 3. Галогены (5 часов)</b>		
		Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Получение хлора в лаборатории и промышленности. Применение хлора. Хлороводород. Получение. Физические свойства. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов.	<b>Практическая работа.</b> Получение соляной кислоты и изучение ее свойств. Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода. Демонстрации. Знакомство с образцами природных хлоридов. Знакомство с физическими свойствами галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде. Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений.	
		<b>Тема 4. Кислород и сера (9 часов)</b>		

		<p>Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Производство серной кислоты в промышленности.</p>	<p><b>Практическая работа.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера» <b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе. <b>Демонстрации.</b> Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов <b>Расчетные задачи.</b> Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.</p>	<p>К.Р.№2</p>
<b>Тема 5. Азот и фосфор (10 часов)</b>				
		<p>Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли.</p>	<p><b>Практическая работа.</b> Получение аммиака и изучение его свойств. <b>Практическая работа № 5.</b> Определение минеральных удобрений. <b>Лабораторные опыты.</b> Взаимодействие солей аммония со щелочами.</p>	

		<p>Окислительные свойства азотной кислоты.</p> <p>Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения.</p>	<p>Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Получение аммиака и его растворение в воде. Обнаружение аммиака.</p>	
		<b>Тема 6. Углерод и кремний (7 часов)</b>		
		<p>Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе. Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.</p>	<p><b>Практическая работа.</b></p> <p>Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств.</p> <p>Распознавание карбонатов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов.</p> <p>Качественные реакции на карбонат и силикат ионы.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Кристаллические решетки алмаза и графита.</p> <p>Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.</p>	К.Р.№3
<b>3</b>	<b>Металлы</b>	<b>Тема 7. Общие свойства металлов (13 часов)</b>		
		<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.</p>	<p><b>Практические работы.</b></p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</p>	К.Р.№4

		<p>Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.</p> <p><b>Щелочные металлы.</b> Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.</p> <p><b>Щелочноземельные металлы.</b> Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p><b>Алюминий.</b> Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.</p> <p><b>Железо.</b> Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).</p>	<p><b>Лабораторные опыты.</b> Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа (II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре. Качественные реакции на катионы натрия, калия, кальция, алюминия, железа(+2), железа(+3).</p> <p><b>Расчетные задачи.</b> Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p>	
--	--	--	---	--

4	Органические вещества	<p><b>Тема 8. Первоначальные представления об органических веществах. Углеводороды (5 часов).</b></p> <p>Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.</p> <p><b>Предельные углеводороды.</b> Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.</p> <p><b>Непредельные углеводороды.</b> Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды. Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).</p> <p><b>Природные источники углеводородов.</b> Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Модели молекул органических соединений.</p> <p>Этилен, его получение, свойства. Ацетилен, его получение, свойства.</p> <p>Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен.</p> <p>Образцы нефти и продуктов их переработки.</p> <p><b>Лабораторная работа.</b></p> <p><b>Составление моделей молекул углеводородов.</b></p> <p><b>Расчетные Задачи.</b> Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.</p>	
		<p><b>Тема 9. Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. (3 часа)</b></p> <p>Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.</p> <p>Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.</p> <p>Муравьиная и уксусная кислоты. Физические и химические свойства уксусной кислоты. Применение уксусной кислоты.</p> <p>Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота.</p> <p>Жиры – продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых</p>	<p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта.</p> <p>Растворение этилового спирта в воде.</p> <p>Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических</p>	

	кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.	растворителях	
<b>Тема 10. Углеводы. Белки. Полимеры. (4 часа)</b>			
	<p>Глюкоза, сахароза – важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.</p> <p>Крахмал и целлюлоза – природные полимеры. Нахождение в природе. Применение. Белки – биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах.</p> <p>Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.</p> <p>Химия и здоровье. Лекарства.</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Качественные реакции на глюкозу и крахмал</p> <p><b>Демонстрации.</b> Качественные реакции на белок. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида</p>	К.Р.№5

**Планируемые результаты обучения:**  
**Раздел 1. Многообразие химических реакций.**

**В результате изучения тем ученик должен**

**знать / понимать**

**важнейшие химические понятия:** сущность химических реакций и их классификацию, тепловой эффект химических реакций, экзо и эндотермические реакции, окислительно - восстановительные реакции, окисление, восстановление, окислитель, восстановитель, степень окисления, метод электронного баланса, скорость химической реакции, зависимость скорости химических реакций от разных факторов, химическое равновесие, факторы влияющие на смещение равновесия, электролит и неэлектролит, гидратация, кристаллогидраты, электролитическая диссоциация, степень электролитической диссоциации, условия необратимости реакций в водных растворах, сильные электролиты, слабые электролиты, определение понятий «кислота», «основание» «соль» с точки зрения электролитической диссоциации, реакции ионного обмена

**основные законы и теории:** теория электролитической диссоциации, принцип Ле Шателье, закон действующих масс

**уметь**

**различать** реакции соединения, разложения, замещения, обмена, окислительно – восстановительные реакции, определять степень окисления элементов по формулам веществ

**составлять** термохимические уравнения реакций, уравнения окислительно – восстановительных реакций, полные и сокращенные ионные уравнения

**определять** по уравнению реакции окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления

**называть** сильные и слабые электролиты

**составлять** уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований, солей

**объяснять** влияние различных факторов на скорость химической реакции, условия влияния различных факторов на смещение равновесия, причину электропроводности водных растворов солей, кислот, щелочей, чем обусловлены общие свойства растворов кислот и оснований

**характеризовать** химические свойства кислот, щелочей и солей в свете теории электролитической диссоциации  
**определять** возможность протекания реакций ионного обмена до конца  
**осуществлять** химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности  
**проводить** качественные реакции на ионы  
**вычислять** скорость химических реакций  
**проводить** самостоятельный поиск информации с использованием различных источников  
**характеризовать** химические свойства кислот, щелочей и солей в свете теории электролитической диссоциации  
**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## **Раздел 2. Неметаллы**

**В результате изучения темы ученик должен**

**знать / понимать**

**важнейшие химические понятия:** положение галогенов в периодической системе и строение их атомов, строение молекул галогенов, свойства хлора, хлорная вода, бромная вода, возгонка, конденсация, хлорноватистая кислота, галогенводороды, цепная реакция способы его получения, области применения, способы получения хлороводорода, его физические и химические свойства, получение соляной кислоты, её физические и химические свойства, нахождение в природе и применение соляной кислоты и ее солей, качественную реакцию на хлорид ион  
**уметь**

**характеризовать** галогены по их положению в периодической системе

**называть** важнейшие соединения хлора, характеризовать физические и химические свойства хлора.

**составлять** уравнения реакций получения хлора, хлороводорода

**записывать** уравнения реакций, характеризующих свойства хлора и соляной кислоты

**доказывать** сильные окислительные свойства хлора



**объяснять** механизм цепной реакции  
**получать** хлороводород и соляную кислоту на практике  
**осуществлять** химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности  
**распознавать экспериментально** соляную кислоту и ее соли среди других кислот и солей  
**проводить** самостоятельный поиск информации с использованием различных источников  
**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

#### **Тема 4. Кислород и сера**

**В результате изучения темы ученик должен**

**знать / понимать**

**важнейшие химические понятия:** аллотропия, аллотропные модификации серы (сера пластическая и ромбическая, моноклинная) и кислорода (озон), особенности строения атомов элементов подгруппы кислорода, закономерности изменения свойств элементов подгруппы кислорода, строение молекул кислорода и озона, аллотропных модификаций серы их физические и химические свойства, получение и применение, флотация, строение молекул сероводорода, оксидов серы, сернистой и серной кислот их физические и химические свойства, получение и применение, кислотные дожди, особенности свойств концентрированной серной кислоты; олеум, соли серосодержащих кислот: сульфиды, сульфиты, сульфаты, гидросульфиды, гидросульфиты, гидросульфаты, их свойства, распознавание, нахождение в природе и применение, качественные реакции на сульфид, сульфит, сульфат ионы

**уметь**

**характеризовать** строение атомов кислорода и серы, строение молекул кислорода и озона, аллотропных модификаций серы их физические и химические свойства, получение и применение строение молекул оксидов серы, сернистой и серной кислот их физические и химические свойства, получение и применение; особенности свойств концентрированной серной кислоты

**распознавать** опытным путем сульфат, сульфит и сульфид ионы в водных растворах

**сравнивать** свойства простых веществ серы и кислорода в свете представлений об окислительно – восстановительных реакциях

**составлять:** уравнения реакций взаимодействия кислорода (озона) и серы с простыми и сложными веществами, уравнения реакций характеризующих свойства сероводорода, оксидов серы, соответствующих им кислот и солей в молекулярном и ионном виде

**различать** концентрированную и разбавленную серную кислоту

**вычислять** по химическим уравнениям массу, объем или количество вещества продукта реакции по массе, объему, количеству исходного вещества,

содержащего определенную долю примесей

**осуществлять** химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности

**проводить** самостоятельный поиск информации с использованием различных источников для создания презентаций

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## **Тема 5. Азот и фосфор**

**В результате изучения темы ученик должен**

**знать / понимать**

**важнейшие химические понятия:**

особенности строения и свойств атомов элементов главной подгруппы V группы; строение, физические и химические свойства, получение и применение азота – простого вещества; состав, строение, свойства аммиака, каталитическое окисление аммиака, аммиачная вода, способы его получения и распознавания, применение; состав, свойства, получение и применение солей аммония, качественную реакцию на катион аммония; состав и свойства оксидов азота (II и IV) строение, свойства и применение азотной кислоты; свойства и применение нитратов,

биологическую роль азота; состав и свойства аллотропных видоизменений фосфора, нахождение в природе, применение фосфора; состав, свойства, получение и применение оксида фосфора (V), ортофосфорной кислоты и ее солей, фосфин, фосфиды  
определение понятия «минеральные удобрения», названия и химические формулы некоторых азотных и фосфорных удобрений, важнейшие макроэлементы и микроэлементы, их значение для растений

**уметь** давать сравнительную характеристику строения и свойств элементов главной подгруппы V группы; белого и красного фосфора;

**характеризовать** азот как химический элемент и простое вещество, химическую инертность азота, биологическую роль азота, круговорот азота в природе;

**характеризовать** фосфор как химический элемент и простое вещество, аллотропные модификации фосфора, нахождение в природе, свойства, получение и применение простого вещества и его соединений

**определять** опытным путем аммиак, катион аммония, концентрированную и разбавленную азотную кислоту, нитраты, ортофосфаты, соблюдая правила техники безопасности.

**записывать** уравнения реакций, характеризующих химические свойства и способы получения азота, аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, фосфора и его соединений и разъяснять их с точки зрения окисления восстановления и в свете представлений об электролитической диссоциации веществ

**устанавливать** генетическую связь между азотом, фосфором и важнейшими их соединениями, отображать ее с помощью химических реакций

**определять** принадлежность веществ к определенным классам соединений, тип химической реакции, валентность и степень окисления химических элементов в соединениях

**проводить** самостоятельный поиск информации с использованием различных источников для создания презентаций

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## Тема 6. Углерод и кремний

**В результате изучения темы ученик должен**

**знать / понимать**

**важнейшие химические понятия:** общую характеристику элементов подгруппы углерода, исходя из положения в периодической системе и строения атома; физические и химические свойства углерода, аллотропные видоизменения углерода; сущность круговорота углерода в природе; понятие сорбции, адсорбции, десорбции, применение углерода и кремния; угарный газ, его свойства и физиологическое действие; углекислый газ, его физические и химические свойства. Круговорот углерода в природе особенности строения и свойства угольной кислоты и карбонатов; особенности строения и свойства кремния, кремниевой кислоты и силикатов; состав, строение, свойства, применение оксида кремния; применение углерода, кремния и их соединений в народном хозяйстве, в промышленности и в быту.

**уметь давать** сравнительную характеристику строения и свойств элементов главной подгруппы IV группы; сравнительную характеристику оксидов углерода;

**характеризовать** углерод как химический элемент и простое вещество, аллотропные модификации углерода;

**распознавать** оксид углерода (IV), карбонат-ионы, силикат ионы

**записывать** уравнения реакций, отражающих химические свойства углерода, кремния, и их соединений, разъяснять их с точки зрения окислительно – восстановительных процессов и в свете теории электролитической диссоциации

**устанавливать** генетическую связь углерода, кремния и их соединений, подтверждать ее химическими уравнениями

**составлять** уравнения реакций характеризующих взаимопревращение карбонатов и гидрокарбонатов

**сравнивать** строение, свойства, нахождение в природе, получение и применение оксидов углерода

**получать** и обнаруживать углекислый газ

**объяснять** причину различия физических свойств высших оксидов углерода и кремния

**проводить** химический эксперимент, соблюдая правила ТБ;

**приводить** примеры изделий силикатной промышленности и области их применения

**производить** вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

**проводить** самостоятельный поиск информации с использованием различных источников для создания презентаций

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### **Раздел 3. Металлы**

#### **Тема 7. Общие свойства металлов**

**В результате изучения темы ученик должен**

**знать / понимать**

**важнейшие химические понятия:** положение металлов в периодической системе химических элементов, особенности строения их атомов, понятие металлической связи и металлической кристаллической решетки, легкие и тяжелые металлы, нахождение в природе и способы получения металлов; сидерит, гематит, магнетит, основные сплавы, их состав, свойства и применение; физические и химические свойства, электрохимический ряд напряжений металлов, основные сплавы, их состав, свойства и применение; твердые растворы. интерметаллиды, цементит, чугун, сталь; положение щелочных, щелочноземельных металлов, алюминия и железа в периодической системе и особенности строения их атомов; нахождение в природе, получение, физические, химические свойства щелочных, щелочноземельных металлов, алюминия, железа и их соединений; пероксиды, жесткость воды, виды жесткости, способы ее устранения, амальгама алюминия, термит, термитная сварка применение щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа и их соединений, качественные реакции на катионы  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ .

**уметь характеризовать** металлы на основе их положения в периодической системе

**объяснять** влияние металлической связи на физические свойства металлов; способы получения металлов с точки зрения представлений об окислительно - восстановительных процессах

**пользоваться** электрохимическим рядом напряжений

**составлять** уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов их соединений, и разъяснять их в свете представлений об окислительно - восстановительных и электролитической диссоциации

**объяснять** причины различия свойств сплавов и металлов, входящих в их состав; на каких свойствах важнейших соединений кальция основано их применение

**доказывать** практически амфотерный характер оксида и гидроксида алюминия

**распознавать опытным путем:** катионы натрия, калия, алюминия и железа<sup>+2</sup>, <sup>+3</sup>

**вычислять** массовую долю вещества в смеси (растворе) по известной массе вещества (элемента); процентный состав сплава по известной массе одного из компонентов или по известному продукту взаимодействия сплава с другим реагентом

**проводить** самостоятельный поиск информации с использованием различных источников для создания презентаций

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

#### Раздел 4.

#### Тема 8. Первоначальные представления об органических веществах. Углеводороды

**В результате изучения темы ученик должен**

**знать / понимать**

**важнейшие химические понятия:** определение органической химии, различия между органическими и неорганическими веществами, особенности строения и свойств органических веществ; основные положения теории А.М.Бутлерова (кратко); определение углеводов, их классификацию, а также классификацию органических веществ; первоначальные сведения о строении органических веществ; формулы и особенности строения и свойств углеводов: метана, этана, этилена, циклических углеводов и бензола; некоторые свойства углеводов; способы получения метана, этилена, ацетилен в лабораторных условиях, природные источники углеводов, качественный анализ углерода, водорода, хлора в органических веществах, качественные реакции на двойные и тройные связи

**уметь различать** по формуле по формуле предельные и непредельные углеводороды

**изготавливать** модели первых членов гомологических рядов углеводов  
**объяснять** различие между изомерами и гомологами  
**составлять** молекулярные и структурные формулы углеводов и давать им названия  
**обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием  
**доказывать** принадлежность веществ к органическим соединениям  
**пользоваться** информацией из других источников для подготовки кратких сообщений и презентаций  
**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

### **Тема 9. Спирты**

**В результате изучения темы ученик должен**

**знать / понимать**

**важнейшие химические понятия:** понятие гидроксильной функциональной группы, понятие спиртов, классификацию спиртов на одноатомные и многоатомные, формулы представителей гомологических рядов ( метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин) их физические и химические свойства, получение и применение, физиологическое действие метанола и этанола

**уметь называть** метанол, этанол, этиленгликоль и глицерин исходя из их формул

**объяснять** различие между одноатомными и многоатомными спиртами, между спиртами и углеводородами

**характеризовать** свойства спиртов

**составлять** формулы спиртов по их названиям, уравнения реакций характеризующих химические свойства спиртов

**пользоваться** информацией из других источников для подготовки кратких сообщений и презентаций

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

**производить** расчеты по химическим уравнениям с использованием массовой доли растворенного вещества

### **Тема 9. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры**

**В результате изучения темы ученик должен**

**знать / понимать**

**важнейшие химические понятия:** понятие карбоксильной функциональной группы, понятие карбоновых кислот, формулы муравьиной кислоты,

уксусной кислоты, пальмитиновой и

стеариновой кислот; свойства карбоновых кислот и их применение; понятие сложных эфиров, жиров их получение и нахождение в природе

**уметь** приводить формулы веществ, относящихся к карбоновым кислотам и сложным эфирам

**называть** простейшие карбоновые кислоты и сложные эфиры

**объяснять** взаимосвязь свойств и строения

**характеризовать** свойства карбоновых кислот

**определять** принадлежность соединений к классу карбоновых кислот

**составлять** формулы карбоновых кислот по их названиям и уравнения реакций характеризующих химические свойства карбоновых кислот

**вычислять** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

**пользоваться** информацией из других источников для подготовки кратких сообщений и презентаций

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

**Тема 10. Углеводы**

**В результате изучения темы ученик должен**

**знать / понимать**

**важнейшие химические понятия:** понятие углеводов, формулы глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы; уравнение реакции фотосинтеза, нахождение



углеводов в природе, реакцию гидролиза крахмала и брожения глюкозы, применение углеводов

**уметь приводить** формулы веществ, относящихся к углеводам

**называть** исходя из формул глюкозу, сахарозу, крахмал, целлюлозу

**объяснять** причину принадлежности глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы к углеводам

**составлять** уравнения реакций фотосинтеза глюкозы и крахмала

**вычислять** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

**пользоваться** информацией из других источников для подготовки кратких сообщений и презентаций

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

### **Тема 10. Белки. Полимеры**

**В результате изучения темы ученик должен**

**знать / понимать**

**важнейшие химические понятия:** понятие аминокислот, функциональные группы аминокислот, незаменимые аминокислоты, понятие белков, нахождение белков в природе и их биологическую роль, гормоны, ферменты, интерферон, отличие высокомолекулярных соединений от низкомолекулярных; свойства простейших полимеров (полиэтилен, полипропилен, полихлорвинил)

**уметь характеризовать** биологическую роль белков в организме человека

**определять** принадлежность веществ к классу аминокислот

**объяснять**, как устроены молекулы полимеров

**характеризовать** свойства полиэтилена, полипропилена, полихлорвинила

**пользоваться** информацией из других источников для подготовки кратких сообщений, презентаций

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

### Учебно-тематический план

№	Тема раздела	Кол-во часов	В том числе		
			Уроки	Практ. работы	Лаб. опыты
1	Химические реакции	6	6	1	-
2	Электролитическая диссоциация	6	6	1	1
3	Галогены	5	5	1	1
4	Кислород и сера	9	9	1	4
5	Азот и фосфор	10	10	1	2
6	Углерод и кремний	7	7	1	3
7	Общие свойства металлов	13	13	1	2
8	Первоначальные представления об органических веществах. Углеводороды	5	5	-	1
9	Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	3	3	-	-
10	Углеводы. Белки. Полимеры	4	4	-	-
	Всего:	68	68	7	14

**9 класс**  
**Календарно-тематическое планирование**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения фактически	Домашнее задание	Примечание
<b>Тема 1. Химические реакции. (6 часов)</b>						
1.	Повторение. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель.	1	06.09	06.09		
2.	Метод электронного баланса.	1	13.09	13.09		
3.	Тепловые эффекты химических реакций.	1	20.09	20.09		
4.	Скорость химических реакций.	1	23.09	23.09		
5.	<b>Практическая работа №1.</b> Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость	1	27.09	27.09		
6.	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.	1	30.09	30.09		
<b>Тема 2. Электролитическая диссоциация (6 часов)</b>						
7.	Сущность процесса электролитической диссоциации	1	04.10	04.10		
8.	Диссоциация кислот, оснований, солей.	1	07.10	07.10		
9.	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	1	11.10	11.10		
10.	Реакции ионного обмена .Гидролиз солей	1	14.10	14.10		
11.	<b>Практическая работа № 2</b> Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований, солей как электролитов».	1	18.10	18.10		

12.	<b>Контрольная работа №1. Химические реакции, ЭДС.</b>	1	21.10	21.10		
<b>Тема 3. Галогены (5 часов)</b>						
13.	Характеристика галогенов	1	25.10	25.10		
14.	Хлор	1	28.10	28.10		
15.	Хлороводород: получение и свойства.	1	08.11	08.11		
16.	Соляная кислота и ее соли.	1	11.11	11.11		
17.	<b>Практическая работа №3</b> Получение соляной кислоты и изучение её свойств.	1	15.11	15.11		
<b>Тема 4. Кислород и сера (9 часов)</b>						
18.	Характеристика кислорода и серы	1	18.11	18.11		
19.	Свойства и применение серы.	1	22.11	22.11		
20.	Сероводород. Сульфиды.	1	25.11	25.11		
21.	Оксид серы (IV). Сернистая кислота.	1	29.11	29.11		
22.	Оксид серы (VI). Серная кислота.	1	02.12	02.12		
23.	Окислительные свойства разбавленной серной кислоты.	1	06.12	06.12		
24.	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1	09.12	09.12		
25.	<b>Практическая работа №4</b> Экспериментальное решение задач по теме «Кислород и сера».	1	13.12	13.12		
26.	<b>Контрольная работа №2 по темам: «Галогены. Кислород и сера».</b>	1	16.12	16.12		
<b>Тема 5. Азот и фосфор (10 часов)</b>						
27.	Характеристика азота и фосфора Физические и химические свойства азота	1	20.12	20.12		
28.	Аммиак.	1	23.12	23.12		
29.	<b>Практическая работа №5.</b> Получение аммиака и изучение его свойств..	1	10.01	10.01		
30.	Соли аммония	1	13.01	13.01		
31.	Азотная кислота.	1	17.01	17.01		

32.	Окислительные свойства азотной кислоты.	1	17.01	17.01		
33.	Соли азотной кислоты.	1	20.01	20.01		
34.	Фосфор.	1	20.01	20.01		
35.	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения.	1	21.01	21.01		
36.	<b>Контрольная работа № 3. Азот и фосфор</b>	1	24.01	24.01		
<b>Тема 6. Углерод и кремний (7 часов)</b>						
37.	Характеристика углерода и кремния Аллотропия углерода.	1	27.01	27.01		
38.	Химические свойства углерода. Адсорбция.	1	28.01	28.01		
39.	Оксид углерода(II)- угарный газ . Оксид углерода(IV)- углекислый газ	1	28.01	28.01		
40.	Угольная кислота и ее соли.	1	31.01	31.01		
41.	<b>Практическая работа №6.</b> Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	1	03.02	03.02		
42.	Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли.	1	07.02	07.02		
43.	<b>Контрольная работа № 4 «Неметаллы»</b>	1	10.02	10.02		
<b>Тема 7. Общие свойства металлов (13 часов)</b>						
44.	Характеристика металлов	1	14.02	14.02		
45.	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения	1	17.02	17.02		
46.	Химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.	1	21.02	21.02		
47.	Сплавы	1	24.02	24.02		
48.	Щелочные металлы.	1	28.02	28.02		
49.	Магний . Щелочноземельные металлы	1	03.03	03.03		

50.	Важнейшие соединения кальция. Жёсткость воды.	1	05.03	05.03		
51.	<b>Алюминий</b>	1	10.03	10.03		
52.	Важнейшие соединения алюминия.	1	14.03	14.03		
53.	Железо.	1	17.03	17.03		
54.	Соединения железа.	1	21.03	21.03		
55.	<i>Практическая работа №7.</i> <b>«Общие свойства металлов».</b>	1	24.03	24.03		
56.	<i>Контрольная работа №4</i> <b>«Общие свойства металлов».</b>	1	04.04	04.04		
<b>Тема 8. Первоначальные представления об органических веществах. Углеводороды (5 часов).</b>						
57.	Органическая химия	1	07.04	07.04		
58.	Предельные углеводороды	1	11.04	11.04		
59.	. Непредельные углеводороды.	1	14.04	14.04		
60.	Этилен. Ацетилен.	1	18.04	18.04		
61.	Природные источники углеводородов.	1	20.04	20.04		
<b>Тема 9. Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. (3 часа)</b>						
62.	Одноатомные спирты.	1	21.04	21.04		
63.	Муравьиная и уксусная кислоты. Получение, свойства, применение. Понятие о высших карбоновых кислотах.	1	25.04	25.04		
64.	Сложные эфиры. Жиры.	1	28.04	28.04		
<b>Тема 10. Углеводы. Белки. Полимеры. (4 часа)</b>						
65.	Глюкоза. Сахароза.	1	05.05	05.05		
66.	Белки – биополимеры.	1	12.05	12.05		
67.	Полимеры – высокомолекулярные соединения.	1	12.05	12.05		
68.	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	<b>1</b>	16.05	16.05		



**Лист корректировки рабочей программы**

№	Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту



