

Муниципальное образование  
Ленинградский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 4 имени Г.М.Дуба  
станции Крыловской муниципального образования  
Ленинградский район

УТВЕРЖДЕНО  
решением Педагогического совета  
от 29 августа 2022 г. протокол №1  
Председатель Педагогического совета

---

О.Г. Науменко

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по химии**

**Уровень образования (класс)** –основное общее образование, 8-9 классы  
**Количество часов** - 136  
**Учитель** - Штенъ Елена Анатольевна

**Программа разработана на основе** примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15), авторской программы Химия. Предметная линия учебников Г.Е Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана, 8-9 классы, Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Автор Н.Н.Гара.- Москва.- «Просвещение».- 2019 г.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета химии в 8-9 классах.

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

### Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания:

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданского воспитания:

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Ценности научного познания:

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья:

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

Трудового воспитания:

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности

к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания:

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **Метапредметные результаты**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); Базовыми исследовательскими действиями

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; 4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и

выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

### **Предметные результаты**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

#### **8 КЛАСС**

1) раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса,

количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

5) раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

7) характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

10) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

11) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

## 9 КЛАСС

1) раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

5) раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

12) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и сборианию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

13) проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлоридбромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-,

силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

## 2. Содержание учебного предмета

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		Авторская программа	Рабочая программа	
			8кл.	9 кл.
8 класс				
1.	Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)		52	
	<i>Тема 1.1. Предмет химии</i>		6	
	<i>Тема 1.2. Первоначальные химические понятия</i>		15	
	<i>Тема 1.3. Кислород.</i>		5	
	<i>Тема 1.4. Водород.</i>		3	
	<i>Тема 1.5. Вода. Растворы.</i>		6	
	<i>Тема 1.6. Количественные отношения в химии</i>		4	
	<i>Тема 1.7. Основные классы неорганических соединений.</i>		13	
2.	Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.		9	
3.	Раздел 3. Строение веществ.		7	
9 класс				
1.	Раздел 1. Многообразие химических реакций.			15
	<i>Тема 1.1. Классификация химических реакций.</i>			9
	<i>Тема 1.2. Электролитическая диссоциация</i>			6
2.	Раздел 2. Многообразие веществ.			43
	<i>Тема 2.1. Неметаллы. Галогены.</i>			5
	<i>Тема 2.2. Кислород и сера</i>			9
	<i>Тема 2.3. Азот и фосфор</i>			9
	<i>Тема 2.4. Углерод и кремний</i>			8
	<i>Тема 2.5. Металлы</i>			3
	<i>Тема 2.6. Щелочные и щелочноземельные металлы</i>			3
	<i>Тема 2.7. Алюминий</i>			2

	<i>Тема 2.8.Железо</i>			4
3.	Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.			10
	Итого		68	68

## 8 класс

**Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (52 час.)**

Тема 1.1. Предмет химии (6 час.).

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, хроматография. Физические и химические явления.

Тема 1.2. Первоначальные химические понятия (15 час.).

Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Классификация химических реакций. Типы химических уравнений.

Тема 1.3. Кислород (5 час.)

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение и применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Озон. Аллотропия кислорода. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Тема 1.4. Водород (3 час.)

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород как восстановитель. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Получение, применение.

Тема 1.5. Вода. Растворы (10 час.)

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Вода как растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворённого вещества.

Тема 1.6. Количественные отношения в химии (4 час.)

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Тема 1.7. Основные классы неорганических соединений (13 час.)



Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды. Состав. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Применение. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Применение. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Демонстрации

Ознакомление с лабораторным оборудованием; приемы безопасной работы с ним. Способы очистки веществ. Примеры физических и химических явлений. Примеры простых и сложных веществ. Модели кристаллических решеток. Опыты, подтверждающие закон сохранения масс. Реакции разных типов. Свойства кислорода. Определение состава воздуха. Взаимодействие воды с металлами, оксидами. Химические соединения в количестве моль. Образцы соединений. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)

#### **Лабораторные опыты**

Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси магнитом.. Примеры физических и химических явлений. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, амфотерных гидроксидов и солей.

#### **Практические работы**

Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами.

Очистка загрязненной поваренной соли.

Получение и свойства кислорода.

Получение водорода и исследование его свойств.

Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

#### **Расчетные задачи**

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы по массовым долям элементов.. нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.. Вычисления с понятий – масса, количество вещества, молярный объем, молярная масса.

### **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (9 час.)**

Первоначальные представления о естественных семействах химических элементов. Естественное семейство щелочных металлов. Изменение физических свойств щелочных металлов с увеличением относительной атомной массы. Изменение химической активности щелочных металлов в реакциях с кислородом и водой. Галогены — самые активные неметаллы. Изменение физических свойств галогенов с увеличением относительной атомной массы. Изменение химической активности галогенов в реакциях с водородом и металлами. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их солей. Благородные газы.

Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественнонаучная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б-группы, периоды. Физический смысл порядкового (атомного) элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Ядерная (планетарная) модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об электронном слое, его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов I—III периодов.

Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева, предсказание существования неоткрытых элементов. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Демонстрации

Физические свойства щелочных металлов, галогенов.

### **Раздел 3. Строение вещества (7 час.)**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.

Демонстрации

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

9 класс

### **Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 час.)**

Тема 1.1. Классификация химических реакций (9 час.)

Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, Процессы окисления, восстановления. Составление уравнений ОВР с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические, эндотермические. Термохимические уравнения. Расчет по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.

Обратимы реакции. Понятие о химическом равновесии.

Тема 1.2. Электролитическая диссоциация (6 час.)

Химическая реакция в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. 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 реакциях. *Понятие о гидролизе солей*.

#### **Практические работы**

Решение экспериментальных задач по теме: «Электролитическая диссоциация».

### **Раздел 2. Многообразие веществ (43 час)**

Тема 2.1. Неметаллы. Галогены (5 час.)

Неметаллы. Галогены. Общая характеристика неметаллов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Положение галогенов в периодической системе элементов и строение их атомов. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Применение галогенов. Хлороводород. Получение. Физические свойства. Соляная кислота и её соли. Качественные реакции на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов и иодидов.

Тема 2.2. Кислород и сера (9 час.)

Кислород и сера. Положение кислорода и серы в периодической системе элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы (IV). Сероводородная кислота и ее соли. Качественные реакции на сульфид-ионы. Сернистая кислота и ее соли. Качественные реакции на сульфит-ионы. Оксид серы (VI). Серная кислота и её соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Качественные реакции на сульфат-ионы. Применение серной кислоты.

Тема 2.3. Азот и фосфор (9 час.)

Азот и фосфор. Положение азота и фосфора в периодической системе элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение и применение. Соли аммония. Оксид азота (II) и оксид азота (IV). Азотная кислота и её соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Азотные удобрения.

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

Тема 2.4. Углерод и кремний (8 час.)

Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в периодической системе элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства. Адсорбция. Угарный газ, его свойства и физиологическое действие. Углекислый газ, угольная кислота и её соли. Качественные реакции на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

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

Тема 2.5. Металлы (3 час.)

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение их атомов. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений) металлов. Сплавы металлов.

Тема 2.6. Щелочные и щелочноземельные металлы (3 час.)

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Тема 2.7. Алюминий (2 час.)

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе элементов и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Тема 2.8. Железо (4 час.)

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

Лабораторные опыты:

Распознавание сульфид – ионов в растворе. Распознавание сульфит – ионов в растворе. Распознавание сульфат – ионов в растворе. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями. Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов. Качественная реакция на карбонат-ион. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами

**Практические работы.**

Решение экспериментальной задачи по теме: «Кислород и сера».

Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония.

Определение минеральных удобрений.

Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы и их соединения».

**Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ. (10 час.)**

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

Углеводороды. Предельные (насыщенные) 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 (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

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

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

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

Лабораторные опыты. Этилен, его получение, свойства.

	Практические работы
8 класс	6
9 класс	7
Итого	13

### 3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся основного общего образования

#### 8-9 класс

Разделы программы.	Темы, входящие в разделы	Кол-во часов	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>8 класс</b>				
<b>Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)</b>		<b>52 час</b>		Ценность научного познания, экологическое воспитание, эстетическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
	<i>Тема 1.1. Предмет химии.</i>	<i>6 ч</i>		
	Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. <b>Пр.р.</b> Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, хроматография. <b>Пр.р.</b> Очистка загрязненной поваренной соли. Физические и химические явления.		Различать предметы изучения естественных наук Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. Знакомство с лабораторным оборудованием. Приемы техники безопасности. Уметь оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Знать способы очистки веществ Учиться проводить химический эксперимент, разделять смеси различными методами. Определять признаки химических реакций, отличать химические явления от физических.	
	<i>Тема 1.2. Первоначальные химические понятия</i>	<i>15ч</i>		
	Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических		Различать понятия темы. Уметь различать простые и сложные вещества, металлы и неметаллы.	

	<p>реакций.</p> <p>Атомы, молекулы и ионы.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p>Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная.</p> <p>Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки.</p> <p>Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы.</p> <p>Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы.</p> <p>Закон постоянства состава веществ. Атомная единица массы.</p> <p>Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса. Расчетные задачи: Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.</p> <p>Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений.</p> <p>Составление химических формул бинарных соединений по валентности. Расчетные задачи: Вычисление массовой доли элемента в</p>		<p>Находить химические элементы в периодической системе.</p> <p>Определять соотношения масс химических элементов в сложном веществе, состав простейших соединений по их химическим формулам, массовую долю химического элемента в формуле, определять валентность в бинарных соединениях.</p> <p>Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов, составлять химические уравнения.</p> <p>Знать основные законы химии, определяющие строение и свойства веществ.</p> <p>Различать химические реакции по числу и составу исходных и полученных веществ.</p> <p>Уметь производить расчеты с использованием молярной массы.</p> <p>Решать задачи по химическим уравнениям.</p> <p>Распознавать опытным путем кислород.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p>	
--	---	--	--	--

	<p>химическом соединении. Установление простейшей формулы по массовым долям элементов.</p> <p>Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций. Типы химических уравнений. Обобщение по теме.</p>		<p>Распознавать опытным путем водород. Знать области применения воды и растворов, их значения для жизни и практической деятельности человека, использовать знания для оценки влияния химического загрязнения окружающей среды (воды) Знать химические и физические свойства воды, уметь их характеризовать.</p>	
	<p><i>Тема 1.3. Кислород.</i></p> <p>Кислород. Нахождение в природе. Физические свойства. Химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. <b>Пр.р.</b> Получение и свойства кислорода. Озон. Аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.</p>	5	<p>Знать определение понятия растворы, виды растворов. Уметь вычислять массовую долю вещества в растворе; использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни. уметь определять массовую долю растворенного вещества в растворе. Знать определение понятия оксиды, их классификацию, характеризовать химические свойства оксидов</p>	
	<p><i>Тема 1.4. Водород.</i></p> <p>Водород. Нахождение в природе. Физические свойства. Получение, применение. Химические свойства. Водород как восстановитель. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. <b>Пр.р.</b> Получение водорода и исследование его свойств.</p>	3	<p>Знать определение понятия основания, их классификацию Знать физические и химические свойства оснований, записывать уравнения реакций Знать определение амфотерности оксида и гидроксида, уметь писать уравнения реакций амфотерных оксидов и гидроксидов Знать состав и классификацию кислот,</p>	

	<p><i>Тема 1.5. Вода. Растворы.</i></p> <p>Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез.</p> <p>Физические и химические свойства воды.</p> <p>Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды.</p> <p>Вода как растворитель. Растворимость веществ в воде.</p> <p>Определение массовой доли растворённого вещества. Решение задач: Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.</p> <p><b>Пр.р.</b> Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.</p> <p>Повторение и обобщение по темам.</p>	6	<p>уметь находить формулы кислот</p> <p>Доказывать химические свойства кислот, записывать уравнения реакций</p> <p>Знать классификацию солей, способы получения солей</p> <p>Знать свойства солей, записывать уравнения реакций</p> <p>Практически доказывать свойства основных классов неорганических веществ, соблюдать правила по технике безопасности.</p> <p>Знать классы неорганических соединений и их химические свойства</p>	
	<p><i>Тема 1.6. Количественные отношения в химии</i></p>	4		
	<p>Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль.</p> <p>Молярная масса.</p> <p>Закон Авогадро. Молярный объем газов.</p> <p>Расчетные задачи: Вычисления с понятием – масса, количество вещества, молярный объем, молярная масса.</p>			
	<p><i>Тема 1.7. Основные классы</i></p>	13		



	<p><i>неорганических соединений.</i></p> <p>Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды. Состав. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура.</p> <p>Физические и химические свойства. Получение. Применение.</p> <p>Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Классификация. Номенклатура.</p> <p>Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Применение.</p> <p>Амфотерные оксиды и гидроксиды.</p> <p>Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства</p> <p>Химические свойства. Применение. Вытеснительный ряд металлов.</p> <p>Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде.</p> <p>Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.</p> <p>Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.</p> <p><b>Пр.р.</b> Решение</p>			
--	---	--	--	--

	<p>экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p> <p>Расчетные задачи: Вычисление массы, количества вещества, объема по уравнению реакции.</p> <p>Обобщение и повторение (контрольная работа) по теме: «Основные классы неорганической химии».</p>			
<p><b>Раздел 2.</b></p> <p><b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома</b></p>	<p>Первоначальные представления о естественных семействах химических элементов. Естественное семейство щелочных металлов. Изменение физических свойств щелочных металлов с увеличением относительной атомной массы. Изменение химической активности щелочных металлов в реакциях с кислородом и водой.</p> <p>Галогены — самые активные неметаллы. Изменение физических свойств галогенов с увеличением относительной атомной массы. Изменение химической активности галогенов в реакциях с водородом и металлами. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их солей. Благородные газы.</p> <p>Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественнонаучная классификация</p>	<p><b>9 час</b></p>	<p>Уметь находить сходные элементы в группах при классификации химических элементов, первые попытки классификации химических элементов</p> <p>Знать определение периодического закона, определение периода, значение периодического номера (физический смысл)</p> <p>Знать определение периода, определение группы, их физический смысл</p> <p>Уметь объяснять изменения свойств в периоде и в группе</p> <p>Знать строение атома, состав атомного ядра, определение изотопов, уметь описывать хим.элемент с точки зрения строения атома</p> <p>Знать расположение электронов по слоям, формы электронных орбиталей; уметь записывать строение атомов элементов первых четырех периодов</p>	<p>Ценность научного познания, эстетическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p>

	<p>химических элементов.</p> <p>Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б-группы, периоды.</p> <p>Физический смысл порядкового (атомного) элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).</p> <p>Строение атома: ядро и электронная оболочка. Ядерная (планетарная) модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».</p> <p>Электронная оболочка атома: понятие об электронном слое, его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов I—III периодов.</p> <p>Современная формулировка периодического закона.</p> <p>Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева, предсказание существования неоткрытых элементов. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.</p>		<p>Знать о периодических изменениях химических свойств в зависимости от числа электронов в наружном электронном слое</p> <p>Знать роль периодического закона для развития науки, техники, для обобщения известных фактов и открытия новых</p> <p>Уметь описывать и характеризовать структуру таблицы «периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», уметь записывать электронные формулы для атомов элементов первых четырех периоды</p>	
--	--	--	---	--

<b>Раздел 3. Строение вещества.</b>		<b>7 час</b>		
	<p>Электроотрицательность химических элементов.</p> <p>Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная,</p> <p>Основные виды химической связи: ионная.</p> <p>Валентность элементов в свете электронной теории.</p> <p>Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Повторение и обобщение по теме.</p>		<p>Знать определение электроотрицательности, и уметь определять ее</p> <p>Знать определения ковалентной полярной и неполярной связей, ионной связи, механизм ее образования</p> <p>Знать определение валентности, уметь составлять формулы по валентности, определять валентность атомов в бинарных соединениях</p> <p>Знать понятие степени окисления и уметь определять ее</p> <p>Находить в уравнениях реакций окислитель и восстановитель</p> <p>Составлять окислительно-восстановительные реакции; определять химические связи в бинарных соединениях</p> <p>Знать определения закона Авогадро, молярного объема газов, уметь определять объем газов</p> <p>Вычислять молярную массу вещества через относительную плотность газов</p> <p>Производить простейшие расчеты по химическим формулам.</p>	<p>Ценность научного познания, экологическое воспитание, эстетическое воспитание</p>
<b>9 класс</b>				
<b>Раздел 1. Многообразие химических</b>	<b>1.</b>	<b>15 час</b>		<p>Ценность научного познания,</p>
	<i>Тема 1.1. Классификация химических реакций.</i>	<b>9</b>		

реакций	<p>Классификация химических реакций.</p> <p>Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, Процессы окисления, восстановления.</p> <p>Составление уравнений ОВР с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические, эндотермические.</p> <p>Термохимические уравнения. Расчет по термохимическим уравнениям.</p> <p>Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.</p> <p>Первоначальные представления о катализе.</p> <p>Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.</p>		<p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Составлять термохимические уравнения реакций.</p> <p>Вычислять тепловой эффект реакции по её термохимическому уравнению.</p> <p>Обобщать знания о растворах.</p> <p>Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах.</p> <p>Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация».</p> <p>Конкретизировать понятие «ион».</p> <p>Обобщать понятия «катион», «анион».</p> <p>Исследовать свойства растворов электролитов.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных и лабораторных опытов. Обсуждать в группах результаты опытов.</p>	<p>экологическое воспитание, эстетическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p>
	Тема 1.2. Электролитическая диссоциация	6		
	Химическая реакция в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и			

	<p>анионы. <i>Гидратная теория растворов.</i>          Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.          Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.          Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца.</p> <p><b>Пр. р.</b> Решение экспериментальных задач по теме: «Электролитическая диссоциация».</p> <p>Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. <i>Понятие о гидролизе солей.</i> Обобщение по теме.</p>		<p>Объяснять сущность реакций ионного обмена.          Распознавать реакции ионного обмена.          Составлять ионные уравнения реакций.          Составлять сокращённые ионные уравнения реакций.</p>	
<b>Раздел 2. Многообразие веществ</b>		<b>43 час</b>		<p>Ценность научного познания, экологическое воспитание, эстетическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p>
	<i>Тема 2.1. Неметаллы. Галогены.</i>	5	<p>Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах.          Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов.          Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.          Описывать свойства веществ входе</p>	
	<p>Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов.          Хлор. Свойства и применение хлора.          Хлороводород: получение и свойства.          Соляная кислота и её соли.  <b>Пр.р.</b> Получение соляной кислоты</p>			

	и изучение её свойств.		демонстрационного и лабораторного эксперимента.
	<i>Тема 2.2. Кислород и сера</i>	9	Соблюдать технику безопасности. Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, бромиды, иодиды. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе Характеризовать элементы IVA- группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA- группы по периоду и в A-группах Характеризовать элементы VA- группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA- группы.
	<p>Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов.</p> <p>Аллотропия серы. Свойства и применение серы.</p> <p>Сероводород. Сульфиды.</p> <p>Оксид серы (IV). Сернистая кислота и её соли</p> <p>Оксид серы(VI). Серная кислота и её соли.</p> <p>Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.</p> <p><b>Пр.р.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».</p> <p>Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы в растворе.</p> <p>Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.</p>		Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ Вычислять по химическим уравнениям
	<i>Тема 2.3. Азот и фосфор</i>	9	
	<p>Азот и фосфор.</p> <p>Положение азота и фосфора в периодической системе элементов,</p>		

	<p>строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе.</p> <p>Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение и применение.</p> <p>Соли аммония.</p> <p><b>Пр.р.</b> Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония.</p> <p>Оксид азота (II) и оксид азота (IV).</p> <p>Азотная кислота и её соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Азотные удобрения.</p> <p>Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.</p> <p>Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.</p> <p><b>Пр.р.</b> Определение минеральных удобрений.</p>		<p>массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p> <p>Характеризовать элементы IVA группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы.</p> <p>Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия.</p>	
	<p><i>Тема 2.4. Углерод и кремний</i></p>	<p>8</p>		
	<p>Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.</p> <p>Химические свойства углерода.</p> <p>Адсорбция.</p> <p>Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.</p>		<p>Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений.</p> <p>Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния.</p> <p>Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения</p>	



	<p>Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.</p> <p><b>Пр.р.</b>Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.</p> <p>Кремний и его соединения. <i>Стекло. Цемент.</i></p> <p>Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе</p> <p>Обобщение по теме неметаллы.</p>		<p>свойств металлов по периоду и в А-группах.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе</p>	
	<p><i>Тема 2.5. Металлы</i></p>	3	наблюдений за их превращениями.	
	<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>Сплавы металлов. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.</p> <p>Химические свойства металлов. Ряд активности (электрохимический ряд напряжений) металлов</p>		<p>Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа(III).</p> <p>Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов в воде.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.</p>	
	<p><i>Тема 2.6. Щелочные и щелочноземельные металлы</i></p>	3		
	<p>Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.</p>			

	<p>Оксиды и гидроксиды щелочных металлов.          Применение щелочных металлов.          Щелочно-земельные металлы.          Нахождение в природе. Кальций и его соединения.          Жесткость воды и способы её устранения.</p>			
	<i>Тема 2.7.Алюминий</i>	2		
	<p>Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.          Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.</p>			
	<i>Тема 2.8.Железо</i>	4		
	<p>Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.Соединения железа.  <b>Пр.р.</b>Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и ихсоединения».          Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.          Обобщение и повторение по теме.</p>			
<b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших</b>		<b>10 час</b>		Ценность научного
	Предмет органической химии.		Использовать внутри- и межпредметные	

<p><b>органических веществ.</b></p>	<p>Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.</p> <p>Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи.</p> <p>Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.</p> <p>Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен.</p> <p>Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.</p> <p>Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.</p> <p>Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные</p>		<p>связи.</p> <p>Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов.</p> <p>Определять принадлежность вещества к определённому классу органических соединений.</p> <p>Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>	<p>познания, экологическое воспитание, эстетическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p>
-------------------------------------	---	--	---	--

	спирты (этиленгликоль, глицерин), Производные углеводов: карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, Углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме. Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.			
<b>Итого</b>		<b>136 ч.</b>		

**СОГЛАСОВАНО**  
 Протокол заседания  
 школьного методического  
 объединения учителей естественно-  
 математического цикла  
 от 25 августа 2022 года № 1

---

О.А. Васильцова

**СОГЛАСОВАНО**  
 Заместитель директора по УВР

---

Е.В. Качура  
 26 августа 2022 года