

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии в 11 классе составлена на основе:

- Программы общеобразовательных учреждений по химии 10-11 классы, М.Н. Афанасьева, - Москва «Просвещение», 2017г. к учебникам для общеобразовательных учреждений Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана «Химия. 10 класс», «Химия – 11 класс», Москва «Просвещение», 2020 г в соответствии с ФГОС среднего общего образования.
- учебного плана МБОУ Семёно-Красиловская СОШ на 2022-2023 учебный год;
- годового календарного учебного графика на текущий год;
- положения о рабочей программе учебных предметов, курсов.

Рабочая программа обеспечена следующим учебно-методическим комплектом:

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: 11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2021.- 142с.
- Гара Н.Н. Химия: уроки в 11 кл.: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2019. – 13 с.
- Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2004.

Место предмета в учебном плане.

Рабочая программа построена на основе авторской программы Гара Н.Н, которая рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю). На основании учебного плана школы и с учетом годового календарного учебного графика на 2022-2023 учебный год рабочая программа рассчитана на 34 часа.

Рабочая программа не предусматривает изменений в авторской программе.

Для осуществления контроля достижения планируемых результатов предполагается проведение в 11 классе 2 контрольные работы в соответствии с рекомендациями Гара Н.Н, Уроки. 11 класс.

Рабочая программа предполагает выполнение обязательных практических работ:4.

Планируемые образовательные результаты

Предметные результаты:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира;
- понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями: уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;

- сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;

Метапредметные результаты:

- сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и соответствующие возможности их решения;
- высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- сформированность экологического мышления;
- сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Личностные результаты:

- сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»:

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник получит возможность научиться:

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Содержание учебного предмета

Название раздела или темы курса	Содержание учебной темы	Виды учебной деятельности учащихся
	Повторение курса 10 класса (1 час)	
Тема 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (19 часов)		
1.1. Важнейшие химические понятия и законы. (4ч)		
Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы. Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула.	2. Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы и энергии в химии. 3. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов. 4. Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно	Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп». Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций.

<p>Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d-, f- элементы. Лантаноиды. Actinoids. Искусственно полученные элементы. Валентность. Водородные соединения.</p>	<p>полученных элементов. 5. Валентность и валентные возможности атомов.</p>	<p>Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы s-, p- и d- элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов. Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А- группам периодической таблицы.</p>
--	---	---

1.2. Строение вещества. (3ч)

<p>Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей. Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.</p>	<p>6. Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Водородная связь. 7. Пространственное строение молекул. 8. Строение кристаллов. Кристаллические решётки. Причины многообразия веществ. <i>Демонстрации.</i> Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Модели молекул изомеров и гомологов.</p>	<p>Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений. Объяснять механизм образования водородной и металлической связей и зависимость свойств вещества от вида химической связи. Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о</p>
---	--	--

		гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ.
1.3 Химические реакции. (3ч)		
Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания. Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	9. Классификация химических реакций. 10. Скорость химических реакций. Катализ. 11. Химическое равновесие и условия его смещения. Демонстрации. Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии. Лабораторный опыт. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу. Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия.
1.4 Растворы (5ч)		
Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. Молярная концентрация. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.	12. Дисперсные системы. 13. Способы выражения концентрации растворов. 14. Практическая работа 1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией» 15. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. 16. Гидролиз органических и неорганических соединений.	Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной

<p>Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.</p>	<p>Лабораторные опыты. Определение реакции среды универсальным индикатором. Гидролиз солей.</p>	<p>полярной связью проводят электрический ток. Определять рН среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Определять реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ.</p>
---	--	---

1.5. Электролитические реакции (4ч)

<p>Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз.</p>	<p>17. Химические источники тока. Ряд стандартных электронных потенциалов. 18. Коррозия металлов и её предупреждение. 19. Электролиз. 20. Контрольная работа 1 по теме «Теоретические основы химии»</p>	<p>Объяснять принцип работы гальванического элемента. Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии. Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза.</p>
---	--	---

Тема 2. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (11 ч)

2.1. Металлы. (6ч)

<p>Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и Б-групп. Медь. Цинк.</p>	<p>21. Общая характеристика и способы получения металлов. 22. Обзор металлических элементов А- и Б- групп. 23. Медь. Цинк. Титан. Хром.</p>	<p>Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов,</p>
---	---	--

<p>Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные и цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.</p>	<p>Железо. Никель. Платина. 24. Сплавы металлов. 25. Оксиды и гидроксиды металлов. 26. Практическая работа 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»» Демонстрации. Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида. Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная). Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III), оксида меди. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома (III).</p>	<p>металлической связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов B-групп периодической системы Д. И. Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и A-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально оказывать наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций.</p>
--	--	--

2.2. Неметаллы (5ч)

<p>Неметаллы. Простые вещества – неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Серная кислота. Азотная</p>	<p>27. Общий обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов. 28. Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих</p>	<p>Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснить их на основе представлений о строении атома. Называть области</p>
---	--	---

<p>кислота. Водородные соединения неметаллов.</p>	<p>кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов. 29. Генетическая связь неорганических и органических веществ. 30. Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»». 31. Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия». Демонстрации. Образцы неметаллов. Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.</p>	<p>применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации. Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А- группам периодической системы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах. Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы.</p>
<p>Тема 3. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (3ч)</p>		
<p>Химическая промышленность. Химическая технология. Чёрная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер. Безотходное производство. Экологический мониторинг.</p>	<p>32. Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали. 33. Химия в быту.</p>	<p>Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Перечислять принципы химического производства, используемые при получении</p>

Предельно допустимые концентрации.	Химическая промышленность и окружающая среда. 34. Итоговый урок по курсу химии 11 класс. <i>Демонстрация.</i> Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.	чугуна. Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали. Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв.
Резервное время – 1ч		

Тематическое планирование

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Количество часов
1	1	Повторение курса химии 10 класса	
Тема 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (19 часов)			
1.1. Важнейшие химические понятия и законы.			4ч
2	1	Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии.	
3	2	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.	
4	3	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	
5	4	Валентность и валентные возможности атомов.	
1. 2. Строение вещества			3ч
6	1	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	
7	2	Пространственное строение молекул.	
8	3	Строение кристаллов. Кристаллические решётки. Причины многообразия веществ.	
1.3. Химические реакции			3ч
9	1	Классификация химических реакций.	
10	2	Скорость химических реакций. Катализ.	
11	3	Химическое равновесие и условия его смещения.	
1.4. Растворы			5ч
12	1	Дисперсные системы.	
13	2	Способы выражения концентрации растворов.	
14	3	П.Р.№ 1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».	
15	4	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.	

16	5	Гидролиз органических и неорганических соединений.	
1. 5. Электрохимические реакции			4ч
17	1	Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов.	
18	2	Коррозия металлов и её предупреждение.	
19	3	Электролиз.	
20	4	Контрольная работа № 1 по теме «Теоретические основы химии»	
Тема 2. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (11 ч)			
2.1. Металлы.			6ч
21	1	Общая характеристика и способы получения металлов.	
22	2	Обзор металлических элементов А- и Б-групп.	
23	3	Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо, Никель, Платина.	
24	4	Сплавы металлов	
25	5	Оксиды и гидроксиды металлов.	
26	6	П.Р. № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	
2.2. Неметаллы			5ч
27	1	Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов.	
28	2	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов.	
29	3	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	
30	4	П.Р. № 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	
31	5	Контрольная работа № 2 по теме «Неорганическая химия».	
Тема 3. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (3ч)			
32	1	Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали.	
33	2	Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.	
34	3	Итоговый урок по курсу химии 11 класса.	

