

Рабочая программа
по предмету Химия (базовый уровень)
для 10 – 11 классов

ГБОУ СО КШИ «Екатеринбургский кадетский корпус войск национальной гвардии Российской Федерации»

Разработала:

Немтинова И.Д.

учитель химии

высшей квалификационной категории

Оглавление

Пояснительная записка	3
Раздел I. Планируемые результаты освоения предмета	5
Раздел II. Содержание учебного предмета	8
Раздел III. Тематическое планирование	9
10 класс	9
11 класс	19

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования по химии (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), рабочей программы курса химии, разработанной к учебникам авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана для 10—11 классов общеобразовательных организаций. Афанасьева М. Н. М.: Просвещение, 2017г.

Рабочая программа ориентирована на использование серии учебных пособий:

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Базовый уровень. 10 класс. - М.: Просвещение, 2020;
2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Базовый уровень. 11 класс. - М.: Просвещение, 2020.

Дополнительная литература:

1. М.Н.Афанасьева. Рабочие программы предметная линия химия 10-11 классы. Просвещение 2017 ;
2. А.М. Симонова. Диагностические тесты по химии для 10-11 классов.2017;
3. Химия. 10 класс. Электронное приложение (DVD) к учебнику Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г.2020;
4. Казанцев Ю.Н. Химия. 10 класс. «Конструктор» текущего контроля.2016;
5. Радецкий А.М. Химия. 10—11 классы. Дидактический материал. М.: Просвещение, 2016;
6. Химия. 10 -11 класс. Видеодемонстрации
7. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы.М.: Новая волна, 2017

Согласно Учебному плану ГБОУ СО КШИ «Екатеринбургский кадетский корпус», на изучение данного предмета отводится следующее количество часов:

- **общее– 69 ч**
- **по годам обучения:**

10 класс – 35 ч

11 класс – 34 ч

Реализация кадетского компонента в рамках предмета «Химия» предполагаетсоздание условий для формирования и воспитания патриота и гражданина, личности, способной к осознанному выбору в соответствии с общечеловеческими нормами и ценностями. В первую очередь

обращение к истории нашей отечественной науки, которая богата выдающимися именами и событиями (Д.И. Менделеев, М.В. Ломоносов, С.В. Лебедев, А.М. Бутлеров, В.В. Марковников и др.), вклад ученых-химиков в победу над врагами во время Великой отечественной войны.

Важно показать, что Свердловская область - крупнейший промышленный центр Урала и всей России, развитие металлургии и химической промышленности на Урале.

Направления проектной деятельности обучающихся:

Направления проектной деятельности обучающихся	Название проекта	
	10 класс	11 класс
1.Творческое	Цианотипия Химические сказки и рассказы	Кристаллы в нашей жизни
2. Исследовательское	Исследование качества бензина	Исследование рН среды продуктов питания
	Исследование состава продуктов питания, косметики, моющих средств	
3. Практико-ориентированное	Изготовление мыла в домашних условиях	Защита металлов от коррозии
4.Информационное	Учёные химики	Нанотехнологии в нашей жизни.
5. Игровое	Большая стирка Правильное питание – залог долголетия	Занимательные опыты Химические элементы в военном деле
6.Социальное	Утилизация полимеров Экологические проблемы при добыче нефти и газа Вредные привычки современной молодежи	Экология малой родины

Раздел I. Планируемые результаты освоения предмета

Личностные результаты изучения данного учебного предмета:

- в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты изучения данного учебного предмета:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты изучения данного предмета:

ученик 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;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- 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;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- 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;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- 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.

ученик получит возможность научиться

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Раздел II. Содержание учебного предмета

№	Название раздела	Количество часов
1.	Введение в органическую химию	5
2	Углеводороды	12
3.	Кислородсодержащие органические соединения	11
4.	Химия и жизнь	
	Итого в 10 классе:	35
5.	Теоретические основы химии	19
6.	Неорганическая химия	11
7.	Химия и жизнь	
	Итого в 11 классе:	34
	Общее количество часов	69

Раздел III. Тематическое планирование

№	Название темы	Кол-во часов	Содержательные единицы	Виды деятельности обучающихся
10 класс				
Раздел 1. Введение в органическую химию				
1	Предмет органической химии	1	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук	работа с различными источниками информации, работа в минигруппах, обсуждение вопросов с.7 учебника, демонстрируют на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками
2	Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова	1	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.	определяют учебные задачи урока; работа с различными источниками информации, раскрывают на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова составляют структурные формулы веществ, собирают модели молекул, определяют изомеры.
3	Практическая работа «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах»	1	Определение элементарного состава органического вещества	проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочие места
4	Принципы классификации органических веществ	1	Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	определяют учебные задачи урока; работа с различными источниками информации, работают со схемами классификации органических веществ, выполняют упражнения классификацию веществ, применяют правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению

5	Типы химических реакций в органической химии.	1	Реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование), реакции замещения, окисления, реакции отщепления (дегидрирования, дегалогенирования, дегидрогалогенирования, дегидратации), реакции полимеризации, поликондесации,	Определяют учебные задачи урока; работа с различными источниками информации, Составляют уравнения реакций, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ
Раздел 2. Углеводороды				
6-7	Алканы	2	Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, заполняют таблицу «Углеводороды», применяют правила систематической международной номенклатуры при составлении структурных формул алканов, работают с моделями молекул алканов, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства алканов с целью объяснения их области применения, составляют опорный конспект «Метан»,
8	Алкены	1	Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.	Определяют учебные задачи урока, – работают с различными источниками информации, заполняют таблицу «Углеводороды», применяют правила систематической международной номенклатуры при составлении структурных формул алкенов, работают с моделями молекул алкенов, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства алкенов с целью объяснения их области применения, составляют опорный конспект «Этилен», смотрят видеофильм «Производство полиэтилена», приводят примеры практического использования полиэтилена, смотрят видеоопыты

9	Алкадиены	1	<p>Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями.</p> <p>Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.</p>	<p>Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, заполняют таблицу «Углеводороды», применяют правила систематической международной номенклатуры при составлении структурных формул алкадиенов, работают с моделями молекул алкадиенов, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства алкадиенов с целью объяснения их области применения, составляют опорный конспект «Алкадиены», смотрят видеофильм «Каучук и резина», приводят примеры практического использования синтетического каучука.</p>
10	Алкины	1	<p>Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.</p>	<p>Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, заполняют таблицу «Углеводороды», применяют правила систематической международной номенклатуры при составлении структурных формул алкинов, работают с моделями молекул алкинов, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства алкинов с целью объяснения их области применения, составляют опорный конспект «Ацетилен», смотрят видеоопыты</p>
11	Арены	1	<p>Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование)</p>	<p>Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, заполняют таблицу «Углеводороды», применяют правила систематической международной номенклатуры при составлении структурных формул аренов, работают с</p>

			как доказательство неопределенного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.	моделями молекул аренов, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства аренов с целью объяснения их области применения, составляют опорный конспект «Бензол», смотрят видеоопыты
12	Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов	1	Правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; генетическая связь между классами органических веществ как обоснование принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;	Раскрывают на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова, применяют правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению, составляют молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений, характеризуют органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности, используют знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности.
13	Определение молекулярной формулы вещества	1	Расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;	Решают задачи по заданному алгоритму: проводят расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав.
14	Химия и энергетика	2	Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее	Работа с различными источниками информации, выполняют учебные проекты. Критически оценивают и интерпретируют химическую

			переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.	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; представляют пути решения глобальных сырьевых и экологических проблем, стоящих перед человечеством и роль химии в решении этих проблем, используют методы научного познания при выполнении проектов. Приводят примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа.
15	Обобщение темы «Углеводороды»	1	Правила систематической международной номенклатуры, молекулярные и структурные формулы углеводородов, характеристика углеводородов по составу, строению и свойствам, генетическая связь между классами углеводородов, распознавание углеводородов, расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав	раскрывают на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова, применяют правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению, составляют молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений, характеризуют органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливают причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения, проводят расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав.
16	Контрольная работа по теме «Углеводороды»	1	Правила систематической международной номенклатуры, молекулярные и структурные формулы углеводородов, характеристика углеводородов по составу, строению и свойствам, генетическая связь между классами углеводородов, распознавание углеводородов, расчеты на	Выполняют контрольную работу

			нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав	
Раздел 3. Кислородосодержащие органические вещества				
17-18	Предельные одноатомные спирты	2	Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, заполняют таблицу «Классы органических веществ», применяют правила систематической международной номенклатуры при составлении структурных формул алканолов, работают с моделями молекул алканолов, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства алканолов с целью объяснения их области применения, составляют опорный конспект «Алканолы», смотрят демонстрационный опыт, обсуждают сообщения товарищей по теме «Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека»
19	Многоатомные спирты	1	Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, применяют правила систематической международной номенклатуры при составлении структурных формул многоатомных спиртов, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства многоатомных спиртов с целью объяснения их области применения, составляют опорный конспект «Глицерин», смотрят видеоопыты,
20	Фенол	1	Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, применяют правила систематической

			натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.	международной номенклатуры при составлении структурных формул фенолов, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства фенола с целью объяснения области его применения, составляют опорный конспект «Фенол», смотрят видеоопыты, обсуждают сообщения товарищей
21	Альдегиды	1	Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, заполняют таблицу «Классы органических веществ», применяют правила систематической международной номенклатуры при составлении структурных формул альдегидов, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства альдегидов с целью объяснения области их применения, составляют опорный конспект «Альдегиды», смотрят демонстрационные опыты, обсуждают сообщения товарищей по теме «Применение формальдегида»
22	Карбоновые кислоты	1	Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, заполняют таблицу «Классы органических веществ», применяют правила систематической международной номенклатуры при составлении структурных формул карбоновых кислот, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства карбоновых кислот с целью объяснения области их применения, составляют опорный конспект «Уксусная

				кислота», смотрят демонстрационные опыты,
23	Сложные эфиры	1	Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, составляют структурные формулы сложных эфиров, дают им названия, смотрят видеоопыты,
24	Жиры	2	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, составляют структурные формулы глицеридов, смотрят демонстрационные опыты и видеофильм по производству мыла,
25-27	Углеводы	3	Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, применяют правила систематической международной номенклатуры при составлении структурной формулы глюкозы и сахарозы, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства углеводов с целью объяснения области их применения, составляют опорный конспект «Глюкоза», смотрят демонстрационные опыты, обсуждают сообщения товарищей по теме «Нахождение углеводов в природе», «Применение и биологическая роль углеводов», «Искусственные волокна на примере ацетатного волокна»
28-29	Аминокислоты и белки	2	Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, применяют правила систематической

			<p>α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.</p>	<p>международной номенклатуры при составлении структурных формул аминокислот, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства аминокислот с целью объяснения их области применения, составляют опорный конспект «Аминокислоты», «Белки», смотрят демонстрационные опыты, обсуждают сообщения товарищей по теме «Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков»</p>
30	<p>Практическая работа «Распознавание органических веществ»</p>	1	<p>Идентификация органических соединений. Опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств</p>	<p>Проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу: проводят опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств, овладевают правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием составляют отчет, приводят в порядок рабочие места</p>
31	<p>Генетическая связь между классами органических соединений.</p>	1	<p>Правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; генетическая связь между классами органических веществ как обоснование принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;</p>	<p>Выполняют упражнения на решение цепочек превращений, дают названия веществам по систематической номенклатуре, применяют правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению, составляют молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений, характеризуют органические вещества по составу, строению и свойствам,</p>
32	<p>Обобщение темы кислородосодержащи</p>	1	<p>Правила систематической международной номенклатуры, молекулярные и</p>	<p>Раскрывают на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова, применяют</p>

	е и азотсодержащие органические вещества		структурные формулы органических веществ, характеристика органических веществ по составу, строению и свойствам, генетическая связь между классами органических веществ, распознавание органических веществ, расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав	правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению, составляют молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений, характеризуют органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества, приводят примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности.
33	Контрольная работа №2 по теме «Кислородосодержащие и азотсодержащие органические вещества»	1	Правила систематической международной номенклатуры, молекулярные и структурные формулы органических веществ, характеристика органических веществ по составу, строению и свойствам, генетическая связь между классами органических веществ, распознавание органических веществ, расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав	Выполняют контрольную работу
Раздел 4. Химия и жизнь				
34	Химия и здоровье.	1	Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.	Выполняют и защищают учебные проекты. Критически оценивают и интерпретируют 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; осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам,

				структурным формулам веществ; используют методы научного познания при выполнении проектов
35	Химия в повседневной жизни.	1	Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	Выполняют и защищают учебные проекты. Критически оценивают и интерпретируют 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; владеют правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии, представляют пути решения глобальных экологических проблем, стоящих перед человечеством и роль химии в решении этих проблем, используют методы научного познания при выполнении проектов

11 класс

Раздел 5. Теоретические основы химии

1-2	Строение атома	2	Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, составляют электронные формулы атомов различных химических элементов, знакомятся с основным и возбужденным состоянием атома.
3	Особенности строения атомов переходных элементов	1	Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, Составляют электронные формулы атомов d-элементов
4	Периодический закон Д.И. Менделеева и периодическая система химических элементов	1	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, с периодической системой химических элементов, устанавливают изменение свойств элементов по группам и периодам, объясняют зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов

5-6	Виды химической связи	2	Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Электронная природа химической связи.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, определяют вид химической связи в молекулах различных соединений, механизм ее образования, составляют электронные и структурные формулы веществ, используют знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности
7	Типы кристаллических решеток	1	Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, определяют тип кристаллической решетки различных соединений, работают с моделями кристаллических решеток
8	Причины многообразия веществ.	1	Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, прогнозируют свойства вещества в зависимости от типа кристаллической решетки, объясняют причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении
9	Химические реакции.	1	Классификация химических реакций. Гомогенные и гетерогенные реакции.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, работают со схемой классификаций химических реакций. Выполняют упражнения на определение видов химических реакций
10	Скорость реакции	1	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, решают задачи на определение скорости химической реакции и ее зависимости от различных факторов, наблюдают за демонстрационным опытом, прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности
11	Химическое равновесие	1	Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, выполняют упражнения на

			реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.	смещение химического равновесия при изменении условий протекания реакции, устанавливают зависимость смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов
12	Дисперсные системы.	1	Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, Составляют таблицу «Виды дисперсных систем», наблюдают за демонстрационным опытом.
13-14	Среда водных растворов. Гидролиз.	2	Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, выполняют упражнения на определение характера среды водного раствора соли, наблюдают за демонстрационным опытом, составляют уравнения гидролиза солей, приводят примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека обобщают сообщения учащихся «Значение гидролиза в биологических обменных процессах»
15	Практическая работа «Определение характера среды»	1	Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей.	Проходят инструктаж по правилам ТБ при проведении практической работы, определяют учебные задачи урока, выполняют практическую работу, составляют отчет, приводят в порядок рабочие места
16	Окислительно-восстановительные реакции	1	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, выполняют упражнения на составление уравнений электронного баланса, наблюдают за демонстрационным опытом, приводят примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
17	Обобщение темы «Теоретические основы химии»	1	Электронная конфигурация атома; основное и возбужденные состояния атомов; особенности строения	составляют электронные формулы атомов различных химических элементов; устанавливают изменение свойств элементов по группам и

			энергетических уровней атомов d-элементов; физический смысл периодического закона Д.И. Менделеева; виды химической связи; классификация химических реакций; скорость реакции, ее зависимость от различных факторов; химическое равновесие и его смещение; реакции в растворах электролитов; окислительно-восстановительные реакции	периодам; определяют вид химической связи и тип кристаллической решетки в молекулах различных соединений; классифицируют химические реакции; решают задачи на определение скорости химической реакции; выполняют упражнения на смещение химического равновесия; определение характер среды водного раствора соли; составляют уравнения электронного баланса
18	Контрольная работа по теме «Теоретические основы химии»	1	Электронная конфигурация атома; основное и возбужденные состояния атомов; особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов; физический смысл периодического закона Д.И. Менделеева; виды химической связи; классификация химических реакций; скорость реакции, ее зависимость от различных факторов; химическое равновесие и его смещение; реакции в растворах электролитов; окислительно-восстановительные реакции	Выполняют контрольную работу
Раздел 6. Неорганическая химия				
19-21	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов	3	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо)	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, выполняют упражнения на составление уравнений химических реакций, характеризующих свойства металлов, наблюдают за демонстрационными опытами, приводят примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов;
22	Коррозия металлов	1	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, работают в минигруппах, выполняя

				учебные проекты
23-24	Электролиз растворов и расплавов	2	Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, работают с таблицей катодных и анодных процессов электролиза, составляют схему электролиза, обсуждают сообщения учащихся «Применение электролиза в промышленности»
25-28	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов	4	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, выполняют упражнения на составление уравнений химических реакций, характеризующих свойства неметаллов, наблюдают за демонстрационными опытами, приводят примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – неметаллов; выполняют учебные проекты
Раздел 7. Химия и жизнь				
29	Научные методы познания в химии.	2	Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания.	Определяют учебные задачи урока, работают с различными источниками информации, смотрят видеофильм «Методы научного познания», предлагают модели различных химических процессов
30	Химия и сельское хозяйство.	1	Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.	Выполняют и защищают учебные проекты. Критически оценивают и интерпретируют 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; представляют пути решения глобальных экологических проблем, стоящих перед человечеством и роль химии в решении этих проблем, используют методы научного познания при выполнении проектов

31-32	Химия в строительстве.	2	Цемент. Бетон.Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	Выполняют и защищают учебные проекты. Критически оценивают и интерпретируют 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; представляют пути решения глобальных сырьевых проблем, стоящих перед человечеством и роль химии в решении этих проблем, используют методы научного познания при выполнении проектов
33-34	Химия и экология.	2	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	Выполняют и защищают учебные проекты. Критически оценивают и интерпретируют 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; представляют пути решения глобальных экологических проблем, стоящих перед человечеством и роль химии в решении этих проблем, используют методы научного познания при выполнении проектов
	Итого	69		