

Приложение № 1.20

К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету «Химия»**  
**(базовый уровень)**  
10 – 11 классы

## **I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО 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 готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
- сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

### **Метапредметные результаты:**

- сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- овладение приёмами 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 собственные возможности их решения;
- сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- сформированность экологического мышления;
- сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

### **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;
- сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

*10 класс  
(34 часа, 1 час в неделю)*

### **Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей**

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.

Состояние электрона в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали s-электроны p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронные формулы. Графические электронные формулы.

Электронная природа химических связей, сигма и пи связь. Метод валентных связей.

Классификация органических соединений. Функциональная группа.

### **Тема 2. Углеводороды**

*Предельные углеводороды (алканы).*

Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета. Метан. Получение, физические и химические свойства метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирование и изомеризация алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов.

*Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены.*

Строение молекул, гомология, номенклатура, изомерия, sp<sup>2</sup>-гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия). Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидратация), окисление и полимеризация алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

*Алкадиены (диеновые углеводороды).* Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен - 1,3). Изопрен (2 метил бутадиен - 1,3). Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризация алкадиенов.

*Алкины.* Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Межклассовая изомерия sp-гибридизация. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

*Арены (ароматические углеводороды).* Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей. Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисление и присоединение аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

*Природные источники углеводородов.*

Нефть. Природный газ. Попутный нефтяной газ. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин, лигроин, керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.

### **Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения**

#### *Предельные одноатомные спирты.*

Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метилловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.

*Многоатомные спирты.* Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

*Фенолы.* Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качественная реакция на фенол.

*Альдегиды.* Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств. Качественные реакции на альдегиды.

#### *Карбоновые кислоты.*

Изомерия и номенклатура. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.

#### *Сложные эфиры и жиры.*

Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Синтетические моющие средства.

#### *Углеводы.*

Углеводы и их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Сахароза. Крахмал. Гликоген. Реакции поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

### **Тема 4. Азотсодержащие органические соединения**

*Амины.* Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

*Аминокислоты.* Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

*Белки.* Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

*Азотсодержащие гетероциклические соединения.* Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.

*Нуклеиновые кислоты.* Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии. Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

### **Тема 5. Химия полимеров**

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Термореактивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

**Резервное время – не предусмотрено**

*11 класс  
(34 часа, 1 час в неделю)*

### **Тема 6. Теоретические основы химии**

Важнейшие химические понятия и законы. 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. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d-, f- элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Строение вещества. 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.

Химические реакции. 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.

Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.

Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Электрохимические реакции. 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. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

### **Тема 7. Неорганическая химия**

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы главных и побочных подгрупп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Неметаллы. Простые вещества – неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

### **Тема 8. Химия и жизнь**

Химическая промышленность. Химическая технология.

Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

**Резервное время – не предусмотрено**

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10 класс  
(34 часа, 1 час в неделю)

№ п/п	Тема	Содержание	Характеристика видов деятельности учащихся
1	2	3	4
<b>Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 часа)</b>			
1.	Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ	Органическая химия. Химическое строение. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвленный и циклический. Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах
2.	Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях	Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. s-электроны и р-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы, пи-связь, сигма-связь. Метод валентных связей	Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул. Объяснять механизм образования и особенности сигма и пи-связей
3.	Классификация органических соединений	Классификация органических соединений. Функциональная группа	Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле
<b>Тема 2. Углеводороды (9 часов)</b>			
4.	Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов	Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета	Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре
5.	Метан – простейший представитель алканов	Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования, изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы.	Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов.



		<p>Галогенопроизводные алканов.</p> <p><u>Демонстрации.</u> Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.</p> <p><i>Лабораторный опыт.</i> Изготовление моделей молекул углеводов</p>	Решать расчётные задачи на вывод формулы органического вещества
6.	Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. Получение, свойства и применение алкенов	<p>Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. <math>sp^2</math>-гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления и полимеризации алкенов.</p> <p>Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь. Применение алкенов</p>	<p>Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода.</p> <p>Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи</p>
7.	Практическая работа №1 «Получение этилена и опыты с ним»	<p>Получение этилена из смеси серной кислоты (концентрированной) и этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, подкисленным раствором перманганата калия</p>	<p>Проводить химический эксперимент по получению этилена. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приёмы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
8.	Алкадиены	<p>Алкадиены (диеновые углеводороды). Физические свойства алкадиенов. Изомерия алкадиенов. Химические свойства алкадиенов. Дивинил (бутадиен - 1,3). Изопрен (2 - метилбутадиен - 1,3). Сопряжённые двойные связи. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов</p>	<p>Называть алкадиены по международной номенклатуре. Характеризовать промышленные способы получения алкадиенов.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов</p>
9.	Ацетилен и его гомологи	<p>Ацетилен (этин). Межклассовая изомерия. <math>sp</math>-гибридизация электронных орбиталей. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения,</p>	<p>Называть алкины по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о</p>

		окисления и полимеризации алкинов. Получение и применение алкинов.	закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкинов. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства алкинов.
		<u>Демонстрации.</u> Модели молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкинов. Сопоставлять химические свойства алкинов с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты
10.	Арены. Бензол и его гомологи. Свойства бензола и его гомологов	Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей. Физические свойства бензола. Химические свойства бензола. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами. <u>Демонстрации.</u> Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола	Называть арены по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду аренов. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства бензола и его гомологов. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приёмы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
11.	Природные источники углеводородов. Переработка нефти	Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Пиролиз. <i>Лабораторный опыт.</i> Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки	Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинг-бензина. Характеризовать основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля
12.	Контрольная работа №1 по темам «Теория химического строения. Органических	Контроль знаний по темам: «Теория химического строения. Органических соединений», «Углеводороды»	Осуществлять познавательную рефлекссию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач

	соединений», «Углеводороды»		
<b>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (11 часов)</b>			
13.	Одноатомные предельные спирты.	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия. Гомологический ряд и общая формула	Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её
	Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов	предельных одноатомных спиртов. Физические свойства. Водородная связь между молекулами и её влияние на физические свойства спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Промышленный синтез метанола. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Химические свойства спиртов. Применение метанола и этанола. <i>Лабораторный опыт.</i> Окисление этанола оксидом меди (II)	влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения спиртов. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Соблюдать правила и приёмы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
14.	Многоатомные спирты	Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, их физические химические свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты. <i>Лабораторный опыт.</i> Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II)	Называть многоатомные спирты по тривиальной и международной номенклатуре. Характеризовать важнейшие химические свойства многоатомных спиртов. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественных реакций. Соблюдать правила и приёмы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
15.	Фенолы и ароматические спирты	Фенолы. Ароматические спирты. Физические и химические свойства фенола Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами: реакции с натрием, гидроксидом натрия. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, бромирование, нитрование). Качественная реакция на фенол.	Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Характеризовать физические свойства фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Идентифицировать фенолы с помощью качественных реакций. Соблюдать правила и

		<i>Лабораторные опыты.</i> Химические свойства фенола	приёмы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
16.	Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов	Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия кетонов.	Называть карбонильные соединения по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в
		Общая формула предельных альдегидов кетонов. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Применение альдегидов и кетонов. <u>Демонстрации.</u> Растворение в ацетоне различных органических веществ. <i>Лабораторные опыты.</i> Окисление этанала оксидом серебра. Окисление этанала гидроксидом меди (II)	гомологическом ряду альдегидов и кетонов. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства карбонильных соединений. Сравнить реакционную способность альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций
17.	Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот	Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Классификация, изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты. Применение муравьиной и уксусной кислот	Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот. Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной. Сопоставлять химические свойства карбоновых кислот с областями применения. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием

18.	Практическая работа №2 «Получение и свойства карбоновых кислот»	Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств	Проводить химический эксперимент по получению уксусной кислоты и изучению ее свойств. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
19.	Сложные эфиры	Сложные эфиры. Общая формула эфиров. Физические и химические свойства эфиров.	Отличать сложные эфиры от других классов кислородсодержащих органических веществ. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства сложных эфиров. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства сложных эфиров и способы получения. Сопоставлять химические свойства с областями применения сложных эфиров
20.	Жиры. Моющие средства	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Гидролиз или омыление жиров. Синтетические моющие средства. <u>Демонстрации.</u> Образцы моющих и чистящих средств. <i>Лабораторные опыты.</i> Растворимость жиров, доказательство их неопределенного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств	Характеризовать особенности свойств жиров на основе их строения (жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот). Характеризовать важнейшие химические свойства жиров. Характеризовать области применения жиров и их биологическую роль. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии
21.	Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза	Общая формула углеводов. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Биологическая роль углеводов. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Дисахариды. Сахароза. Строение молекулы. Способы получения. Физические и химические свойства. Области применения.	Характеризовать состав углеводов и их классификацию. Раскрывать биологическую роль углеводов. Характеризовать физические и химические свойства моносахаридов и дисахаридов. Записывать уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства и способы получения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.

		<i>Лабораторные опыты.</i> Свойства глюкозы как альдегидоспирта. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием. Сопоставлять химические свойства с областями применения
22.	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза. Волокна	Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Физические и химические свойства. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Области применения. Классификация волокон.	Сравнивать строение и свойства крахмала и целлюлозы. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства полисахаридов. Сопоставлять химические свойства полисахаридов с областями применения. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного

		<p><u>Демонстрации.</u> Образцы природных и искусственных волокон.</p> <p><u>Лабораторные опыты.</u> Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом</p>	<p>языка и языка химии. Характеризовать биологическую роль полисахаридов. Идентифицировать крахмал с помощью качественных реакций. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Составлять уравнения реакций. Проводить качественную реакцию на крахмал</p>
23.	Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»	Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ	<p>Проводить химический эксперимент по распознаванию органических соединений. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
<b>Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (5 часов)</b>			
24.	Амины	<p>Амины. Классификация по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле, номенклатура, изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов химические свойства аминов. Анилин как представитель ароматических аминов. Физические и химические свойства. Применение аминов в фармацевтической промышленности</p>	<p>Называть амины по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства аминов. Характеризовать области применения аминов</p>
25.	Аминокислоты. Белки	<p>Состав, строение и номенклатура аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. Изомерия предельных аминокислот. Физические и химические свойства предельных аминокислот. Основные аминокислоты, образующие белки. Способы получения аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Области применения аминокислот. Белки как природные</p>	<p>Характеризовать состав и строение аминокислот. Называть аминокислоты по тривиальной и международной номенклатуре. Характеризовать важнейшие химические свойства аминокислот.</p> <p>Характеризовать аминокислоты как амфотерные органические соединения. Характеризовать функции, области применения аминокислот и их биологическую роль. Характеризовать белки как полипептиды. Описывать</p>

		биополимеры. Состав и строение белков. Структура белков.	строение и структуры белка. Характеризовать функции, области применения белков и их биологическую роль.
		Качественные реакции на белки. Биологическая функция белков. <i>Лабораторный опыт.</i> Цветные реакции белков	Идентифицировать белки с помощью качественных реакций. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
26.	Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Фармакологическая химия. Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Состав и строение нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Гидролиз нуклеиновых кислот	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства гетероциклических соединений. Оперировать понятиями «репликация», «транскрипция» «трансляция», «комплементарность», «матричная РНК», «транспортная РНК», «рибосомная РНК». Описывать функции ДНК и РНК. Раскрывать биологическую роль нуклеиновых кислот. Характеризовать важнейшие химические свойства нуклеиновых кислот
27.	Химия и здоровье человека	Химия и здоровье человека	Использовать материалы учебника и дополнительные источники информации для осуществления познавательной деятельности. Устанавливать причинно-следственные связи влияния химии и химических процессов на здоровье человека. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
28.	Контрольная работа №2 по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»	Контроль знаний по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
<b>Тема 5. Химия полимеров (6 часов)</b>			



29.	Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты	Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Терморезистивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты.	Оперировать понятиями «мономер», «полимер», «сополимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «полимеризация», «поликонденсация». Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения высокомолекулярных соединений. Объяснять связь строения полимера с его свойствами.
		Аминопласты. Пенопласты. <u>Демонстрации.</u> Образцы пластмасс	Характеризовать свойства изученных полимерных материалов. Описывать свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ
30.	Натуральный каучук. Синтетические каучуки	Полимеризация. Каучуки. Вклад С.В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучуков. Резина. Многообразие видов каучуков, их свойства и применение	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения каучуков. Сопоставлять свойства каучуков с областями применения
31.	Синтетические волокна	Волокна, их классификация. Природные и химические волокна. Искусственные и синтетические волокна. Понятие о вискозе и ацетатном волокне. Капрон, лавсан их строение, свойства. Практическое использование волокон. <u>Демонстрации.</u> Образцы волокон. <i>Лабораторный опыт.</i> Свойства капрона	Характеризовать свойства изученных полимерных материалов. Описывать свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции
32.	Практическая работа №4 «Распознавание пластмасс и волокон»	Решение экспериментальных задач на распознавание пластмасс и волокон	Проводить химический эксперимент по распознаванию пластмасс. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
33.	Органическая химия, человек и природа	Органическая химия, человек и природа	Знать важнейшие классы органических соединений и их химические свойства, объяснять зависимость свойств

			веществ от их состава и строения; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде
34.	Итоговый урок по курсу химии 10 класса	Обобщение знаний по курсу химии 10 класса	Оценивать свои учебные достижений, соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности
<b>Итого: 34</b>			

**11 класс**  
**(34 часа, 1 час в неделю)**

№ п/п	Тема	Содержание	Характеристика видов деятельности учащихся
1	2	3	4
<b>Повторение курса химии 10 класса (1 час)</b>			
1.	Повторение курса химии 10 класса	Классификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических веществ	Систематизировать и обобщать полученные знания об основных классах органических веществ. Составлять обобщающие схемы. Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений
<b>Тема 6. Теоретические основы химии (19 часов)</b>			
2.	Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии	Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы	Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп». Характеризовать строение атомного ядра. Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций
3.	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов	Периодический закон. Электронная конфигурация	Формулировать Периодический закон. Характеризовать состояние электрона в атоме. Обобщать понятия «электронная конфигурация», «энергетический уровень», «атомная орбиталь». Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Формулировать базовые принципы распределения электронов по орбиталям
4.	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов	Характеризовать положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. Описывать получение новых элементов посредством ядерных реакций
5.	Валентность и валентные возможности атомов	Валентность и валентные возможности атомов	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
6.	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь	Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Металлическая связь. Водородная связь	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
7.	Пространственное строение молекул	Гибридизация атомных орбиталей	Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей
8.	Строение кристаллов. Кристаллические решётки. Причины многообразия веществ	Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Аллотропия. Изомерия. Гомология. <u>Демонстрации.</u> Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Модели молекул изомеров и гомологов	Обобщать понятия «кристаллическая решетка», «элементарная ячейка». Характеризовать типы кристаллических решеток. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ. Составлять сравнительные и обобщающие схемы
9.	Классификация химических реакций	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. <u>Демонстрации.</u> Различные типы химических реакций, видео опыты по органической химии.	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу
10.	Скорость химических реакций. Катализ	Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение	Характеризовать скорость химической реакции. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и

		реакции. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.	ингибиторов на практике. Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций
		<i>Лабораторный опыт.</i> Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций	Формулировать закон действующих масс. Определять понятия «температурный коэффициент скорости». Формулировать правило Вант-Гоффа. Объяснять причину увеличения скорости реакции при нагревании. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты
11.	Химическое равновесие и условия его смещения	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Принцип Ле-Шателье	Характеризовать обратимые и необратимые реакции. Характеризовать химическое равновесие. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия. Формулировать принцип Ле-Шателье
12.	Дисперсные системы	Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли	Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления
13.	Способы выражения концентрации растворов	Молярная концентрация	Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации
14.	Практическая работа №1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»	Готовить раствор с заданной молярной концентрацией	Готовить раствор с заданной молярной концентрации. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом
15.	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена	Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена	Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять pH 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
16.	Гидролиз органических и неорганических соединений	Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей. <i>Лабораторные опыты.</i> Определение реакции среды универсальным индикатором. Гидролиз солей	Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ. Определять реакцию среды раствора соли в воде
17.	Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов	Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод	Объяснять принцип работы гальванического элемента. Характеризовать химические источники тока. Определять понятия «анод» и «катод». Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов
18.	Коррозия металлов и её предупреждение	Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии	Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии
19.	Электролиз	Электролиз водных растворов электролитов. Расплавов солей	Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Раскрывать практическое значение электролиза
20.	Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы химии»	Контроль знаний по теме «Теоретические основы химии»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
<b>Тема 7. Неорганическая химия (11 часов)</b>			
21.	Общая характеристика и способы получения металлов	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические свойства металлов. Способы получения металлов	Характеризовать элементы металлы по положению в Периодической системе. Объяснять общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке.

			Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Записывать соответствующие уравнения химических реакций
22.	Общая характеристика металлов. Щелочные и щелочноземельные металлы. Алюминий	Щелочные металлы. Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Химические свойства.	Характеризовать химические свойства металлов первой и второй группы главной подгруппы и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций.

		Алюминий. Химические свойства. Амфотерность алюминия и его соединений. <u>Демонстрации.</u> Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида	Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д.И. Менделеева
23.	Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо, никель, платина	Особенности строения элементов металлов побочных подгрупп. Физические и химические свойства. Области применения. <u>Демонстрации.</u> 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)	Объяснять особенности строения атомов химических элементов побочных подгрупп. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа, способов их получения. Сопоставлять свойства металлов с областями применения
24.	Сплавы металлов	Сплавы. Их классификация. Легирующие добавки. Чёрные и цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали Области применения сплавов. <u>Демонстрации.</u> Образцы металлов и их соединений, сплавов	Характеризовать сплавы по составу. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Сопоставлять состав и свойства сплавов с областями применения
25.	Оксиды и гидроксиды металлов	Оксиды и гидроксиды металлов. Химические свойства	Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и 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 доказывать наличие этих свойств
26.	Практическая работа №2 «Решение	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	Проводить химический эксперимент. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по



	экспериментальных задач по теме «Металлы»		результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом
27.	Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов	Неметаллы. Общая характеристика. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева. Простые вещества – неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. <u>Демонстрации.</u> 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	Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах Периодической системы. Называть области применения важнейших неметаллов
28.	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов	Оксиды неметаллов. Физические и химические свойства. Классификация кислот. Серная и азотная кислота их свойства. Водородные соединения неметаллов. <u>Демонстрации.</u> Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты	Характеризовать важнейшие химические свойства оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот азотной и серной. Составлять и записывать уравнения химических реакций
29.	Генетическая связь неорганических и органических веществ	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

30.	Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	Решать экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы. Проводить химический эксперимент. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
-----	--	---	--

31.	Контрольная работа №2 по теме «Неорганическая химия»	Контроль знаний по теме «Неорганическая химия»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
<b>Тема 9. Химия и жизнь (3 часа)</b>			
32.	Химия в промышленности	Принципы химического производства. Химическая технология. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Чёрная металлургия. Производство чугуна и стали. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер	Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты. Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна и стали. Характеризовать процесс производства чугуна и стали. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения чугуна и стали, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений
33.	Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда	Бытовая химия. Понятие о поверхностно-активных веществах. Моющие и чистящие средства. Отбеливающие средства. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Безотходное производство. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации. <u>Демонстрации.</u> Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению	Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Пропагандировать здоровый образ жизни. Характеризовать основные факторы химического загрязнения окружающей среды. Определять источники химического загрязнения окружающей среды и аргументированно предлагать способы их охраны
34.	Обобщающий урок по курсу химии 11 класса	Обобщение знаний по курсу химии 11 класс	Оценивать свои учебные достижения, соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности
<b>Итого: 34</b>			