

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» №273-ФЗ от 29.12.12г.;
- Приказ Минобрнауки России от 17. 05. 2012 г. № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 г. №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»;
- Основная образовательная программа среднего общего образования ГБОУ СОШ №1 города Похвистнево;
- Примерная рабочая программа. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый уровень / М. Н. Афанасьева. — М. : Просвещение, 2017.

## Учебники (базовый уровень):

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 10 класс. – М.: Просвещение, 2018. – 224 с.
- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 11 класс. – М.: Просвещение, 2018. – 223 с.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Особенностью обучения химии в средней школе является опора на знания, полученные при изучении химии в 8-9 классах, их расширение, углубление и систематизация.

В изучении курса химии большая роль отводится химическому эксперименту, который представлен практическими работами, лабораторными опытами и демонстрационными экспериментами. Очень важным является соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории.

В качестве *ценностных ориентиров* химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания и научные методы познания.

Развитие познавательных ценностных ориентации содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь, способствующие:

- правильному использованию химической терминологии;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

### Описание места учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа по химии для 10-11 классов составлена с учётом 34 учебных недель: 10 класс (базовый уровень) - 68 ч. (2 часа в неделю); 11 класс (базовый уровень) - 68 ч. (2 часа в неделю).

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Курс 10 класса знакомит обучающихся со строением, химическими свойствами, особенностями способов получения и областями применения органических соединений.

Завершительный этап (11 класс) направлен на обобщение, расширение имеющихся знаний школьников по четырем вышеназванным блокам и изучение пятого блока Химия и жизнь, призванного дать выпускниками прикладные знания и умения.

### Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»:

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

#### **Выпускник на базовом уровне 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.

### **Выпускник на базовом уровне 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.

### **Содержание учебного предмета.10 класс.**

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

Органические вещества. Появление и развитие органической химии как науки. 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. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Место и значение органической химии в системе естественных наук.

#### **Углеводороды**

Предельные углеводороды (алканы). *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Международная номенклатура органических веществ. 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, *изомеризации алканов*. *Ценные реакции*. *Свободные радикалы*. *Галогенопроизводные алканов*. Нахождение в природе и применение алканов.

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. *Строение молекулы этилена*. *sp-Гибридизация*. 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. *Правило Марковникова*. *Высокомолекулярные соединения*. *Качественные реакции на двойную связь*. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. *Изопрен (2-метилбутадиен-1,3)*. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. *Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.*

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. *Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. *Межклассовая изомерия. sp-гибридизация*. 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.

*Понятие о циклоалканах.*

Арены (ароматические углеводороды). Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола*. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. *Толуол. Изомерия заместителей*. Применение бензола. *Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.*

*Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.*

### **Кислородсодержащие органические соединения.**

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. *Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь*. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. *Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи*. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. *Алкогол*

Многоатомные спирты. 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.

Фенол. Ароматические спирты. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Качественная реакция на фенол.*

Применение фенола.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура. *Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов*. 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.

Карбоновые кислоты. *Карбоксильная группа (карбоксогруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот.* Одноосновные предельные карбоновые кислоты. *Получение одноосновных предельных карбоновых кислот* 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. Муравьиная кислота. Ацетаты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. *Номенклатура.* Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. 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. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. *Синтетические моющие средства.*

Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды. *Олигосахариды.* Дисахариды. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Фруктоза. 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. *Ацетилцеллюлоза Классификация волокон.*

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений.* Типы химических реакций в органической химии.

#### **Азотсодержащие органические соединения.**

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. *Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.* Аминокислоты как амфотерные органические соединения. *Изомерия и номенклатура. Биполярный ион.* Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. *Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.* 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.

*Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.*

#### **Химия полимеров**

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

### **Демонстрации.**

- Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ
- Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.
- 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. Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола
- Растворение в ацетоне различных органических веществ. Образцы моющих и чистящих средств.
- Образцы пластмасс,

### **Лабораторные опыты.**

1. Изготовление моделей молекул углеводородов
2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки
3. Окисление этанола оксидом меди (II).
4. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II).
5. Химические свойства фенола
6. Окисление метанола (этанола) оксидом серебра.
7. Окисление метанола (этанола) гидроксидом меди (II)
8. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.
9. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств
10. Свойства глюкозы как альдегидспирта.
11. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.
12. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом.
13. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.
14. Цветные реакции на белки

### **Практические работы**

1. «Получение этилена и изучение его свойств».
2. «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств».
3. «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».
4. «Распознавание пластмасс и волокон».

## **11 класс**

### **Теоретические основы химии**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.

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. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. 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. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

### **Неорганическая химия**

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и Б-групп. 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.

Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

### **Химия и жизнь**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. 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.*

Химия в повседневной жизни. 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.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

#### **Демонстрации.**

- Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток.
- Модели молекул изомеров и гомологов
- Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии.
- Образцы металлов и их соединений, сплавов.
- Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой.
- Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.
- Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная).
- Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III), оксида меди.
- Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами.
- Доказательство амфотерности соединений хрома(III)
- Образцы неметаллов.
- Модели кристаллических решёток алмаза и графита.
- Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ.
- Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.
- Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

#### **Лабораторные опыты.**

1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций
2. Определение реакции среды универсальным индикатором.
3. Гидролиз солей.

#### **Практические работы**

1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».
2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»
3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности. 10 класс.**

№ ур о ка	Наименования разделов и тем	Кол-во часов	Дата	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (6 ч.)</b>						
1.	Предмет органической химии.	1		Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии.	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, составлять конспект лекции.	Формировать научное мировоззрение и уважение к отечественной науке.
2.	Теория химического строения органических веществ.	1		Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения.	Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную деятельность.	Формировать умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной работы. Развивать умения управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение.
3.	<b>Практическая работа №1</b> «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах»	1		Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвленный и циклический.	Владеть навыками познавательной деятельности, уметь ясно, логично и точно выразить свои мысли.	Формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, на основе представлений о строении и многообразии органических веществ.
4.	Состояние электронов в атоме.	1		Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах.	Владеть навыками познавательной деятельности.	Формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития
5.	Электронная природа химических связей в органических	1				Формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития

	соединениях.			<p>Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь».</p> <p>Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул.</p> <p>Объяснять механизм образования и особенности <math>\sigma</math>- и <math>\pi</math>-связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле</p>		науки, на основе представлений о строении атомов.
6.	Классификация органических соединений.	1				
<b>2. Углеводороды (18 ч.)</b>						
<b>2.1 Предельные углеводороды – алканы (5 ч.)</b>						

8.	Электронное и пространственное строение алканов.	1		<p>Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода.</p> <p>Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ.</p> <p>Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов.</p> <p>Решать расчётные задачи на вывод формулы органического вещества.</p>	<p>Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать урочную деятельность.</p> <p>Уметь понимать проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.</p> <p>Развивать навыки самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, информационными ресурсами.</p> <p>Уметь ориентироваться в различных источниках информации и использовать их для достижения целей.</p> <p>Уметь соотносить свои действия с</p>	<p>Развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности.</p> <p>Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств веществ от их строения.</p> <p>Развивать коммуникативную компетентность, способность находить общие цели и сотрудничать для их достижения; формировать экологическую культуру.</p> <p>Формировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности.</p> <p>Формировать ответственное отношение к учению.</p>
9.	Гомологи и изомеры алканов.	1				
10.	Метан — простейший представитель алканов.	1				
11.	Решение расчетных задач на вывод формулы органического вещества по массовой доле химического элемента.	1				
12	Решение расчетных задач на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания.	1				

планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

## 2.2 Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (7 ч)

13.	Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия.	1		Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их	Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать урочную деятельность.	Формировать навыки сотрудничества с учителем в образовательной деятельности.
14.	Получение, свойства и применение алкенов.	1			Уметь ставить вопросы, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения, работать с разными видами информации.	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, на основе изучения взаимосвязи строения молекул алкенов и их свойств.
15.	<b>Практическая работа №2</b> «Получение этилена и опыты с ним».	1			Уметь самостоятельно планировать пути	Развивать умения управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно
16.	Алкадиены.	1				

17.	Ацетилен и его гомологи.	1		названиям. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов. Объяснять sp-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена.	достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач.  Формировать умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами объяснения, сравнения, прогнозирования.  Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать урочную деятельность.	принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы.  Развивать коммуникативную компетентность.  Формировать навыки сотрудничества со сверстниками и учителем в образовательной деятельности.
<b>2.3 Арены (Ароматические углеводороды) (2 ч)</b>						
20.	Бензол и его гомологи.	1		Объяснять электронное	Уметь анализировать	Формировать ответственное

21.	Свойства бензола и его гомологов.	1		и пространственное строение молекулы бензола. Изображать структурную формулу бензола двумя способами. Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов.	информацию и делать выводы, самостоятельно работать с учебником и преобразовывать текстовую информацию в схемы и таблицы. Уметь понимать проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, самостоятельно работать с учебными пособиями, книгами, информационными ресурсами. Развивать компетентности в области использования информационных технологий.	отношение к учению, развивать способность к самообразованию. Развивать коммуникативную компетентность, формировать познавательную и информационную культуру.
<b>2.4 Природные источники и переработка углеводородов (4 ч.)</b>						
22.	Природные источники углеводородов.	1		Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинг - бензина.	Уметь работать с различными источниками информации, представлять текстовую информацию в виде схем и таблиц, формулировать выводы и заключения. Владеть навыками познавательной и	Развивать коммуникативную компетентность, готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы. Формировать экологическое мышление, развивать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со
23.	Переработка нефти	1				
24.	Обобщающий урок по теме «Углеводороды».	1				
25.	<b>Контрольная работа</b>	1				

	№1 по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды».				<p>учебно-исследовательской деятельности, уметь применять различные методы познания. Уметь критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p> <p>Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p>	<p>сверстниками и учителем.</p> <p>Формировать ответственное отношение к учению.</p>
<b>3. Кислородсодержащие органические соединения (26 ч)</b>						
<b>3.1 Спирты и фенолы (8 ч.)</b>						
26.	Одноатомные предельные спирты.	1		Изображать общую формулу одноатомных	Уметь на практике пользоваться основными	Формировать научное мировоззрение на основе

				предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её 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 (-ОН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов, и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты. Объяснять зависимость свойств	логическими приёмами, методами наблюдения, объяснения, прогнозирования. Владеть навыками познавательной и учебно-исследовательской деятельности, уметь ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, использовать средства ИКТ. Уметь продуктивно общаться в процессе совместной деятельности, ясно, логично и точно излагать свою точку зрения. Уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе (находить общее решение и разрешать	представлений о зависимости свойств кислородсодержащих органических соединений от положения в молекуле атома кислорода. Развивать коммуникативную компетентность, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы. Формировать познавательную и информационную культуру, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие употребления алкоголя. Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, на основе представлений о генетической связи между разными классами органических веществ. Развивать коммуникативную компетентность.
27.	Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов.	1				
28.	Многоатомные спирты.	2				
29.	Фенолы и ароматические спирты	1				
30.	Решение расчетных задач по теме	2				
31.	Обобщающий урок по теме «Спирты и фенолы»	1				

				фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола.	конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов), формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.	
<b>3.2 Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (8 ч)</b>						
32.	Карбонильные соединения — альдегиды и кетоны.	1		Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов. Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и	Уметь обобщать и устанавливать аналогии.  Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы.  Уметь пользоваться основными логическими приёмами, наблюдать и делать выводы, осуществлять самопроверку.  Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность.	Формировать ответственное отношение к учению, готовность к самообразованию.  Формировать научное мировоззрение.  Формировать научное мировоззрение на основе представлений об общности свойств неорганических и органических кислот. Развивать коммуникативную компетентность.  Формировать научное мировоззрение на основе представлений об общности свойств неорганических и органических кислот. Развивать коммуникативную
33.	Свойства и применение альдегидов.	1				
34.	Карбоновые кислоты.	1				
35.	Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот.	1				
36.	<b>Практическая работа № 3</b> «Получение и свойства	1				

	карбоновых кислот».			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 с помощью химических реакций.	Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность.  Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.	компетентность  Развивать бережное, ответственное отношение к физическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.  Формировать ответственное отношение к учению.
37.	<b>Практическая работа № 4</b>  «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».	1				
38.	Решение расчетных задач по теме	1				
39	Обобщающий урок по теме «Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты»	1				
<b>3.3 Сложные эфиры. Жиры (4 ч)</b>						
40.	Сложные эфиры.	1		Составлять уравнения реакций этерификации.	Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения	Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к самообразованию.
41.	Жиры. Моющие средства.	1		Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой	Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения	Формировать экологическое мышление. Развивать бережное, ответственное
42.	Обобщающий урок по теме «Кислородсодержащие органические	1		средствами бытовой	Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения	Формировать экологическое мышление. Развивать бережное, ответственное

	соединения»			химии.	результата.	отношение к физическому здоровью, как собственному, так и других людей.
43.	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1			<p>Уметь анализировать и критически оценивать предлагаемую информацию, ясно, логично и точно излагать свою точку зрения.</p> <p>Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p>	<p>Формировать ответственное отношение к учению. Основные виды деятельности учащихся. Выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу.</p>
<b>3.4 Углеводы (5 ч)</b>						
44.	Углеводы. Глюкоза.	1		Объяснять биологическую роль глюкозы. Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы.	Уметь обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать, выбирать основания и критерии для классификации.	Формировать научное мировоззрение.
45.	Олигосахариды. Сахароза.	1				
46.	Полисахариды. Крахмал.	1				
						Формировать ответственное

47.	Целлюлоза	1		Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства сахарозы. Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественную реакцию на крахмал.	Составлять схемы на основе изученного материала.	отношение к учению.
49.	Обобщающий урок по теме «Углеводы»	1		Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства сахарозы. Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественную реакцию на крахмал.	<p>Уметь пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, объяснения, прогнозирования.</p> <p>Уметь пользоваться основными логическими приёмами.</p> <p>Уметь обобщать, устанавливать аналогии, продуктивно общаться в процессе совместной деятельности.</p> <p>Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся</p>	<p>Формировать познавательную и информационную культуру, в том числе развивать навыки самостоятельной работы с книгами.</p> <p>Формировать ответственное отношение к учению. Основные виды деятельности учащихся. Выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу.</p>

					ситуацией.	
<b>4. Азотсодержащие органические соединения (7 ч)</b>						
50.	Амины	1		Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов.	Уметь устанавливать аналогии, делать выводы на основе сравнения, классифицировать, выбирать основания и критерии для классификации.	Формировать научное мировоззрение на основе представлений о генетической связи органических соединений.
51.	Аминокислоты	1				
52.	Белки	1		Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства.	Владеть навыками познавательной деятельности, применять различные методы познания.	Формировать ответственное отношение к учению, способность к саморазвитию и самообразованию.
53.	Азотсодержащие гетероциклические соединения	1				
54.	Нуклеиновые кислоты	1		Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот. Пользоваться инструкцией к лекарственным	Уметь обобщать знания, организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе.	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, развивать коммуникативную компетентность.
55.	Химия и здоровье человека	1				
56.	Обобщающий урок по теме «Азотсодержащие органические соединения»	1			Уметь обобщать, устанавливать аналогии и делать выводы на основе сравнения.	Формировать научное мировоззрение на основе представлений об общности принципов строения и функций белков у всех живых организмов.
					Уметь ясно, логично и точно излагать свою	Развивать навыки взаимо- и самооценки.
						Формировать целостное мировоззрение,

				<p>препаратам.</p> <p>точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p> <p>Уметь применять полученные знания в новой ситуации.</p> <p>Уметь ставить вопросы, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения.</p>	<p>соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.</p>
--	--	--	--	---	--

### 5. Химия полимеров (12 ч)

57 58	Синтетические полимеры	2		<p>Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции</p>	<p>Владеть навыками познавательной деятельности. Уметь ориентироваться в различных источниках информации и использовать их для достижения целей.</p> <p>Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства. Уметь обобщать, устанавливать аналогии,</p>	<p>Формировать познавательную и информационную культуру, экологическое мышление, развивать навыки взаимо- и самооценки.</p> <p>Формировать научное мировоззрение и уважение к отечественной науке. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками.</p> <p>Развивать бережное, ответственное отношение к физическому здоровью, как собственному, так и других</p>
59 60	Конденсационные полимеры. Пенопласты.	2				
61.	Натуральный каучук	1				
62.	Синтетические каучуки	1				
63.	Синтетические волокна	2				

64					
65	<b>Практическая работа №5 «Распознавание пластмасс и волокон»</b>	1			
66 67	Органическая химия, человек и природа.	2			
68.	Итоговый тест	1			

классифицировать, выбирать основания и критерии для классификации.

Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность.

Уметь ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Владеть навыками познавательной деятельности.

Уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками

людей, умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.

Формировать целостное мировоззрение и основы экологической культуры.

11 класс

№	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Дата	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Раздел 1. Важнейшие понятия и законы химии (7 ч)</b>						
1	Вводный инструктаж. Основные понятия химии Атом. Химический элемент. Изотопы	1		Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп».	Уметь устанавливать аналогии, делать выводы на основе сравнения, классифицировать, выбирать основания и критерии для классификации.  Владеть навыками познавательной деятельности, применять различные методы познания.	Формировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности.
2	Законы сохранения массы и энергии в химии	1		Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций.	Уметь обобщать знания, организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе.	Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к самообразованию.
3	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов больших периодов	1		Определять максимально возможное число	Уметь обобщать, устанавливать анalogии и делать выводы на основе сравнения.	Формировать экологическое мышление. Развивать бережное, ответственное отношение к физическому здоровью,

4	Распределение электронов в атомах элементов больших периодов	1		<p>электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы s-, p- и d-элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов.</p>	<p>Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p> <p>Уметь применять полученные знания в новой ситуации.</p> <p>Уметь ставить вопросы, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения.</p>	<p>как собственному, так и других людей.</p> <p>Формировать ответственное отношение к учению.</p> <p>Основные виды деятельности учащихся. Выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу.</p>
5	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов	1				
6	Валентность и валентные возможности атомов	1		<p>Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических</p>		
7	Обобщающий урок	1				

				элементов по периодам и А-группам периодической таблицы		
<b>Раздел 2. Строение вещества (7 ч)</b>						
8 9	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь	2		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 связи и зависимость свойств вещества от вида химической связи.	Владеть навыками познавательной деятельности. Уметь ориентироваться в различных источниках информации и использовать их для достижения целей.  Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства. Уметь обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать, выбирать основания и критерии для классификации.  Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность.	Формировать познавательную и информационную культуру, экологическое мышление, развивать навыки взаимо- и самооценки.  Формировать научное мировоззрение и уважение к отечественной науке.  Развивать навыки сотрудничества со сверстниками.  Формировать целостное мировоззрение и основы экологической культуры.
10	Металлическая связь. Водородная связь	1				
11	Пространственное строение молекул	1		Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о		
12	Строение кристаллов. Кристаллические решетки	1			Уметь ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию,	

13	Причины многообразия веществ	1		гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ	получаемую из различных источников. Владеть навыками познавательной деятельности.	
14	Обобщающий урок	1			Уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе (находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов), формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение	
<b>Раздел 3. Химические реакции (7 ч)</b>						
15	Классификация химических реакций	1		Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции.	Уметь пользоваться основными логическими приёмами.	Формировать научное мировоззрение и уважение к отечественной науке.
16	Скорость химических реакций	1		Объяснять сущность химической реакции.	Уметь обобщать, устанавливать аналогии, продуктивно общаться в процессе совместной деятельности.	Формировать умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной работы.
17	Катализ	1		Составлять уравнения химических реакций, относящихся к	Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе	Развивать умения управлять своей
18	Химическое	2				

19	равновесие и условия его смещения			определённому типу. Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций.	достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.	познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение.
20	Обобщающий урок	1		Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия	Уметь пользоваться основными логическими приёмами, наблюдать и делать выводы, осуществлять самопроверку. Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность.	Формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки
21	Контрольная работа №1 по материалу 1 – 3 разделов	1		Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность.	Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.	Развивать навыки сотрудничества со сверстниками. Формировать целостное мировоззрение и основы экологической культуры.

**Раздел №4. Растворы (10 ч)**

22	Дисперсные системы	1		Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на	Уметь обобщать и устанавливать аналогии.	Формировать ответственное отношение к учению, готовность к самообразованию.
23	Способы выражения концентрации растворов	1				
24	Практическая работа №1. Приготовление растворов заданной молярной концентрацией	1		приготовление раствора определённой молярной концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации.	Уметь пользоваться основными логическими приёмами, наблюдать и делать выводы, осуществлять самопроверку.	Формировать научное мировоззрение.
25	Электролитическая диссоциация.	2		Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять pH среды с помощью	Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность.	Развивать коммуникативную компетентность
26	Водородный показатель					
27	Реакции ионного обмена	2		универсального индикатора. Объяснять с позиций теории электролитической	Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность.	Развивать бережное, ответственное отношение к физическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.
28						
29	Гидролиз органических и неорганических соединений	2				Формировать ответственное отношение к учению.
30						

31	Обобщающий урок	1		<p>диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений.</p> <p>Определять реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ</p>		
<b>Раздел №5. Электрохимические реакции (6 ч)</b>						
32	Химические источники тока	1		<p>Объяснять принцип работы гальванического элемента. Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод.</p>	<p>Уметь работать с различными источниками информации, представлять текстовую информацию в виде схем и таблиц, формулировать выводы и</p>	<p>Развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности.</p>
33	Ряд стандартных электродных потенциалов	1				

34	Коррозия металлов и её предупреждение	1		Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии.	заключения.  Владеть навыками познавательной и учебно-исследовательской деятельности, уметь применять различные методы познания. Уметь критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств веществ от их строения.
35 36	Электролиз	2		Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии.	получаемую из различных источников.	Развивать коммуникативную компетентность, способность находить общие цели и сотрудничать для их достижения; формировать экологическую культуру.
37	Обобщающий урок	1		Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза	Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.	Формировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности.  Формировать ответственное отношение к учению.
<b>Раздел №6. Металлы (16 ч)</b>						
38	Общая характеристика и	2		Характеризовать общие свойства металлов и	Владеть навыками познавательной деятельности. Уметь	Формировать навыки сотрудничества с учителем

39	способы получения металлов			<p>разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке.</p> <p>Иллюстрировать примерами способы получения металлов.</p> <p>Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA- групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций.</p> <p>Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д. И. Менделеева.</p> <p>Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка,</p>	<p>ориентироваться в различных источниках информации и использовать их для достижения целей.</p> <p>Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства. Уметь обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать, выбирать основания и критерии для классификации.</p> <p>Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность.</p> <p>Уметь ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p> <p>Владеть навыками познавательной деятельности.</p> <p>Уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную</p>	<p>в образовательной деятельности.</p> <p>Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки,\</p> <p>Развивать умения управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы.</p> <p>Развивать коммуникативную компетентность.</p>
40	Обзор	2				
41	металлических элементов А-групп					
42	Общий обзор	2				
43	металлических элементов Б-групп					
44	Медь	1				
45	Цинк	1				
46	Титан и хром	1				
47	Железо, никель, платина	1				
48	Сплавы металлов	1				
49	Оксиды и гидроксиды металлов	2				
50						
51	Практическая работа №2.	1				

	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»			титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-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.	деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе (находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов), формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.	
52	Обобщающий урок	1				
53	Контрольная работа №2 по материалу разделов 4 - 6	1				

				<p>Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций</p> <p>Характеризовать общие свойства неметаллов и разьяснять их на основе представлений о строении атома.</p> <p>Называть области применения важнейших неметаллов.</p> <p>Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации.</p>		
<b>Раздел №7. Неметаллы (8 ч)</b>						

54	Обзор неметаллов	1		Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот.	Уметь устанавливать аналогии, делать выводы на основе сравнения, классифицировать, выбирать основания и критерии для классификации.	Формировать научное мировоззрение и уважение к отечественной науке.
55	Свойства и применение важнейших неметаллов	1		Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А- группам периодической системы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-	Владеть навыками познавательной деятельности, применять различные методы познания.  Уметь обобщать знания, организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе.	Формировать умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной работы. Развивать умения управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение.
56	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот	1			Уметь обобщать, устанавливать аналогии и делать выводы на основе сравнения.	Формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки
57	Окислительные свойства серной и азотной кислот	1			Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.	Развивать навыки сотрудничества со сверстниками.
58	Водородные соединения неметаллов	1			Уметь применять полученные знания в новой ситуации.	Формировать целостное мировоззрение и основы экологической культуры.
59	Генетическая связь неорганических и органических веществ	1			Уметь ставить вопросы, аргументировать собственную	
60	Практическая работа №3. Решение экспериментальны	1				

	х задач по теме «Неметаллы»			восстановительных процессах. Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы	позицию, формулировать выводы и заключения.	
61	Обобщающий урок	1				
<b>Раздел 8. Химия и жизнь (6 ч)</b>						
62	Химия в промышленности. Принципы химического производства	1		Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна.	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, составлять конспект лекции.  Уметь самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную деятельность.	Формировать навыки сотрудничества с учителем в образовательной деятельности.  Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.
63	Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна.	1		Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали. Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Объяснять причины химического	Владеть навыками познавательной деятельности, уметь ясно, логично и точно выражать свои мысли.  Владеть навыками познавательной деятельности.	Развивать умения управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время
64	Производство стали	1				
65	Химия в быту	1				

66	Химическая промышленность и окружающая среда	2		загрязнения воздуха, водоёмов и почв		<p>проведения практической работы.</p> <p>Развивать коммуникативную компетентность.</p>
67						
68	Итоговый тест	1				