**Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края**

**Государственное казенное общеобразовательное учреждение**

**кадетская школа-интернат «Тимашевский казачий кадетский корпус» Краснодарского края**

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от 28 августа 2019 года протокол № 1

Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /С.И. Сацкая/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по **химии**

Уровень образования (класс) **среднее общее образование, 10-11 классы**

Количество часов 68

Учитель **Васильева Мария Андреевна**

Рабочая программа разработана в соответствии и на основе: с требованиями ФГОС среднего общего образования, ПООП СОО, авторской программы О.С. Габриеляна Программа среднего (полного) общего образования по химии. 10-11 классы. М.: «Просвещение», 2019, соответствует ФГОС СОО, УМК: учебник Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень/О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков.-М.: Просвещение, 2019, учебник Химия. 11 класс: учебник .для общеобразовательных организаций: базовый уровень/О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков.-М.: Просвещение, 2019.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»**

**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 на 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, курса включает:**

**Основы органической химии**

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

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.

Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. 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. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. 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. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Применение фенола.

Альдегиды. 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. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. 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. Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

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

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Понятие о нуклеиновых кислотах. Биологические функции белков.

**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.

**Теоретические основы химии**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Типы химических связей. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ. *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. 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. *рH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. 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.*

**Список практических работ в 10 классе:**

1. Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений».
2. Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон».

**Список контрольных работ в 10 классе:**

1. Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды».
2. Контрольная работа №2 по теме Кислород- и азотсодержащие органические соединения».

**Список практических работ в 11 классе:**

1. Практическая работа №1 по теме «Получение, собирание и распознавание газов».
2. Практическая работа №2 по теме «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений».

**Список контрольных работ в 11 классе:**

1. Контрольная работа по темам «Строение атома» и «Строение вещества».
2. Контрольная работа по теме «Химические реакции».

### **3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер раздела** | **Наименование раздела** | **Количество часов** | **Характеристика деятельности учащегося** |
| **10 класс. ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (34 часа).** | | | |
| 1 | **ВВЕДЕНИЕ** | **1** | Использовать основные интеллектуальные операции (формулировать гипотезу, проводить анализ и синтез, обобщение, выявлять причинно-следственные связи), проводить эксперимент и фиксировать его результаты с помощью родного языка и языка химии |
| Появление и развитие органической химии как науки. | 1 |
| 2 | **ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ** | **3** | Определять место и значение органической химии в системе естественных наук. Знать химическое строение, как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Различать предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические вещества. Классифицировать органические вещества по их происхождению на природные, искусственные и синтетические. Проводить и наблюдать химический эксперимент  Объяснять причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода. Различать понятия «валентность» и «степень окисления», оперировать ими. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул и моделировать их молекулы. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Называть изученные положения теории химического строения А.М.Бутлерова. |
| Предмет органической химии | 1 |
| Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. | 2 |
| 3 | **УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ** | **10** | Знать углеродный скелет органической молекулы. Определять кратность химической связи. Знать зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Знать изомеры и изомерию. Иметь представление о функциональной группе.  Определять принадлежность веществ к различным типам (предельным или непредельным) и классам углеводородов. Называть их по международной номенклатуре, характеризовать строение и свойства важнейших представителей, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах. Различать понятия «изомер» и «гомолог».  Знать гомологический ряд алканов. Знать номенклатуру. Определять изомерию углеродного скелета. Называть закономерности изменения физических свойств. Знать химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения(галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Рассмотреть горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Знать нахождение в природе и применение алканов. Иметь представление о циклоалканах.  Знать гомологический ряд алкенов. Знать номенклатуру алкенов. Знать изомерию углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Называть химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Иметь представление о полимеризации этилена как основном направлении его использования. Характеризовать полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Знать применение этилена.  Знать понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Характеризовать полимеризацию дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Называть натуральный и синтетический каучуки. Характеризовать вулканизацию каучука. Иметь представление о резине. Знать применение каучука и резины.  Знать гомологический ряд алкинов. Знать номенклатуру. Характеризовать изомерию углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Знать химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Характеризовать горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Знать применение ацетилена.  Характеризовать бензол как представителя ароматических углеводородов. Знать хмические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Характеризовать реакцию горения. Знать применение бензола. |
| Принципы классификации органических соединений. | 2 |
| Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. | 1 |
| Алканы | 1 |
| Алкены | 1 |
| Алкодиены и каучуки | 1 |
| Алкины | 1 |
| Арены | 1 |
| Обобщение и систематизация знаний об углеводородах | 1 |
| Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды» | 1 |
| 4 | **КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ** | **7** | Знать классификацию, номенклатуру, изомерию спиртов. Определять метанол и этанол как представителеё предельных одноатомных спиртов. Знать химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Характеризовать реакцию горения: спирты как топливо. Знать применение метанола и этанола. Знать физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Характеризовать этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Проводить качественную реакцию на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Знать практическое применение этиленгликоля и глицерина.  Характеризовать происхождение и основные направления использования и переработки каменного угля. Устанавливать зависимость между объемами добычи каменного угля в РФ и бюджетом. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с каменным углем и продуктами коксохимического производства в быту и промышленности.  Знать строение молекулы фенола. Знать применение фенола.  Характеризовать метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Проводить качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Знать токсичность альдегидов. Знать применение формальдегида и ацетальдегида.  Характеризовать уксусную кислоту как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Знать химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Проводить реакцию этерификации как способ получения сложных эфиров. Знать применение уксусной кислоты. Иметь представление о высших карбоновых кислотах.  Характеризовать сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Знать применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Характеризовать жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Знать растительные и животные жиры, их состав. Уметь распознавать растительные жиры на основании их непредельного характера. Знать применение жиров. Проводить гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Характеризовать мылá как соли высших карбоновых кислот. Знать моющие свойства мыла.  Знать классификацию углеводов. Знать нахождение углеводов в природе. Характеризовать глюкозу как альдегидоспирт. Проводить брожение глюкозы. Отличать сахарозу. Характеризовать крахмал и целлюлозу как биологические полимеры. Знать химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Знать применение и биологическую роль углеводов. Иметь представление об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. |
| Спирты | 1 |
| Каменный уголь | 1 |
| Фенол | 1 |
| Альдегиды | 1 |
| Карбоновые кислоты | 1 |
| Сложные эфиры и жиры | 1 |
| Углеводы | 1 |
| 5 | **АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ** | **8** | Знать состав и номенклатура. Характеризовать аминокислоты как амфотерные органические соединения. Знать пептидную связь. Знать биологическое значение α-аминокислот. Знать области применения аминокислот. Знать состав и строение белков. Знать химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Проводить обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Знать превращения белков пищи в организме. Знать биологические функции белков.  Описывать структуру и состав нуклеиновых кислот, как полинуклеотидов. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли этих кислот в передаче и хранении наследственной информации  Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами представителей классов углеводородов и кислород- и азотсодержащих соединений. Описывать генетические связи между классами углеводородов с помощью родного языка и языка химии.Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций.  Классифицировать кислород- и азотсодержащие органические соединения по наличию функциональных групп. Составлять формулы и давать названия кислород- и азотсодержащим органическим соединениям. Описывать свойства представителей важнейших классов этих соединений, их получение и применение с помощью родного языка и языка химии. Устанавливать генетическую связь между различными классами кислород- и азотсодержащих органических соединений и углеводородов.  Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводородов, а также кислород- и азотсодержащих органических веществ. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. |
| Аминокислоты и белки | 2 |
| Белки как природные биополимеры | 1 |
| Понятие о нуклеиновых кислотах | 1 |
| Генетическая связь между классами органических соединений | 1 |
| Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений» | 1 |
| Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях | 1 |
| Контрольная работа №2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические вещества» | 1 |
| 6 | **ХИМИЯ И ЖИЗНЬ** | **5** | Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Описывать отдельных представителей пластмасс и волокон, их строение и классификацию с помощью родного языка и языка химии.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций.  Определять источники химической информации. Осуществлять поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.  Характеризовать лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Знать проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Харктеризовать вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание.  Характеризовать моющие и чистящие средства. Характеризовать средства личной гигиены и косметики. Знать правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.  Характеризовать минеральные и органические удобрения. Характеризовать средства защиты растений.  Знать природные источники углеводородов. Характеризовать природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Знать состав нефти и ее переработку. Называть нефтепродукты. Характеризовать октановое число бензина. Предлагать меры по охране окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Называть альтернативные источники энергии.  Характеризовать цемент. Характеризовать бетон.Характеризовать подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.  Характеризовать химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Знать об охране гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. |
| Научные методы познания в химии. Пластмассы и волокна. | 1 |
| Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон» | 1 |
| Химия и здоровье. Химия в повседневной жизни. | 1 |
| Химия и сельское хозяйство. Химия и энергетика. | 1 |
| Химия в строительстве. Химия и экология. | 1 |
| ИТОГО в 10 классе 34 часа | | | |
| **11 класс. Теоретические основы химии (34 часа)** | | | |
| 1 | **СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА** | **12** | Знать классификацию химических элементов (s-, p-, d-элементы). Называть особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.  Объяснять инертные свойства благородных газов особенностями строения их атома. Характеризовать ковалентную связь как связь, возникающая за счет образования общих электронных пар путем перекрывания электронных орбиталей. Классифицировать ковалентные связи по разным основаниям. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ.  Характеризовать ионную связь как связь, возникающую путем отдачи или приема электронов. Классифицировать ионы по разным основаниям. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ. Знать электронную природу химической связи. Определять электроотрицательность.  Характеризовать металлическую связь как связь между атом-ионами в металлах и сплавах посредством обобществленных валентных электронов. Объяснять единую природу химических связей. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ.  Характеризовать особенности агрегатного состояния веществ на основе молекулярно-кинетических представлений. Устанавливать межпредметные связи с физикой на этой основе. Устанавливать межпредметные связи с биологией на основе рассмотрения природы водородной связи и ее роли в организации живой материи. |
|  | Современная модель строения атома. | 1 |
| Электронная конфигурация атома. | 1 |
| Классификация химических элементов. | 2 |
| Типы химической связи | 3 |
| Решение задач по теме «Строение вещества» | 3 |
| Повторение и обобщение тем: «Строение атома» и «Строение вещества», подготовка к контрольной работе | 1 |
| Контрольная работа №1 по темам: «Строение атома» и «Строение вещества» | 1 |
| 2 | **ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН** | **8** | Понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Давать определение важнейшим химическим понятиям: вещество, химический элемент, атом, относительная атомная масса, изотопы.  Определение видов классификации: естественной и искусственной. Выполнение прямого дедуктивного доказательства. Создание моделей с выделением существенных характеристик объекта и их представлением в пространственно-графической или знаково-символической форме. Прогнозировать свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д.И.Менделеева. Конструирование периодической таблицы химических элементов с использованием карточек  Представлять сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки. Находить взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д.И.Менделеева и строением его атома. Составлять электронные и электронно-графические формулы атомов s-, р- и d-элементов.  Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трех формулировок Периодического закона. Описывать строение атома и свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д.И.Менделеева. Относить химические элементы к тому или иному электронному семейству. Раскрывать особенности строения атомов d-элементов и f-элементов. |
| Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | 3 |
| Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. | 2 |
| Строение атома и свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д.И.Менделеева. | 2 |
| Причины многообразия веществ. | 1 |
| 4 | **ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ** | **14** | Знать скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Знать роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Знать обратимость реакций. Характеризовать химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Характеризовать реакции в растворах электролитов. *рH* раствора как показатель кислотности среды. Знать гидролиз солей. Знать значение гидролиза в биологических обменных процессах.Характеризовать окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Знать окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Знать о коррозии металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.  Классифицировать химические реакции по различным основаниям. Различать особенности классификации реакций в органической химии. Характеризовать тепловой эффект химических реакций и на его основе различать экзо- и эндотермические реакции. Отражать тепловой эффект химических реакций на письме с помощью термохимических уравнений. Проводить расчеты на основе термохимических уравнений. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент.  Характеризовать скорость химической реакции и факторы зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, площади соприкосновения веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.  Характеризовать катализаторы и катализ как способы управления скоростью химической реакции. На основе межпредметных связей с биологией устанавливать общее, особенное и единичное для ферментов, как биологических катализаторов. Раскрывать их роль в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.  Характеризовать состояния химического равновесия и способы его смещения. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Аргументировать выбор оптимальных условий проведения технологического процесса. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент.  Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Составлять уравнения ОВР с помощью метода электронного баланса. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.  Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Предсказывать катодные и анодные процессы и отражать их на письме для расплавов и водных растворов электролитов.  Раскрывать практическое значение электролиза.Обобщать знания и делать выводы о закономерностях положения и изменений свойств металлов в периодах и группах Периодической системы.  Характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения металлов в электрохимическом ряду напряжения. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.  Характеризовать и описывать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и способы защиты металлов от коррозии. Описывать демонстрационный химический эксперимент.  Характеризовать общие химические свойства неметаллов, как окислителей и восстановителей на основе строения их атомов и положения неметаллов в ряду электроотрицательности.  Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.  Обобщать знания о классификации и закономерностях протекания химических реакций в органической и неорганической химии.  Устанавливать внутрипредметные связи между органической и неорганической химией в свете общего, особенного и единичного.  Проводить рефлексию собственных достижений в познании классификации и закономерностей протекания химических реакций в органической и неорганической химии. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. |
| Гомогенные и гетерогенные реакции. | 1 |
| Скорость химической реакции | 1 |
| Обратимость реакций. | 1 |
| Химическое равновесие | 1 |
| Дисперсные системы.  Практическая работа №1 по теме «Получение, собирание и распознавание газов». | 1 |
| Истинные растворы. | 1 |
| Реакции в растворах электролитов. | 1 |
| Гидролиз солей. | 1 |
| Окислительно-восстановительные реакции. | 2 |
| Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений | 1 |
| Коррозия металлов. | 1 |
| Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции» | 1 |
| Повторение и обобщение темы «Химические реакции». | 1 |
| ИТОГО в 11 классе 34 часа | | | |

Согласовано: Согласовано:

на заседании ШМО методист по УР

протокол № 1 от

26 августа 2019 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Акчурина А.Ю./

Руководитель МО учителей

Естественно-математического цикла

\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Васильева М.А./

"\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019г.