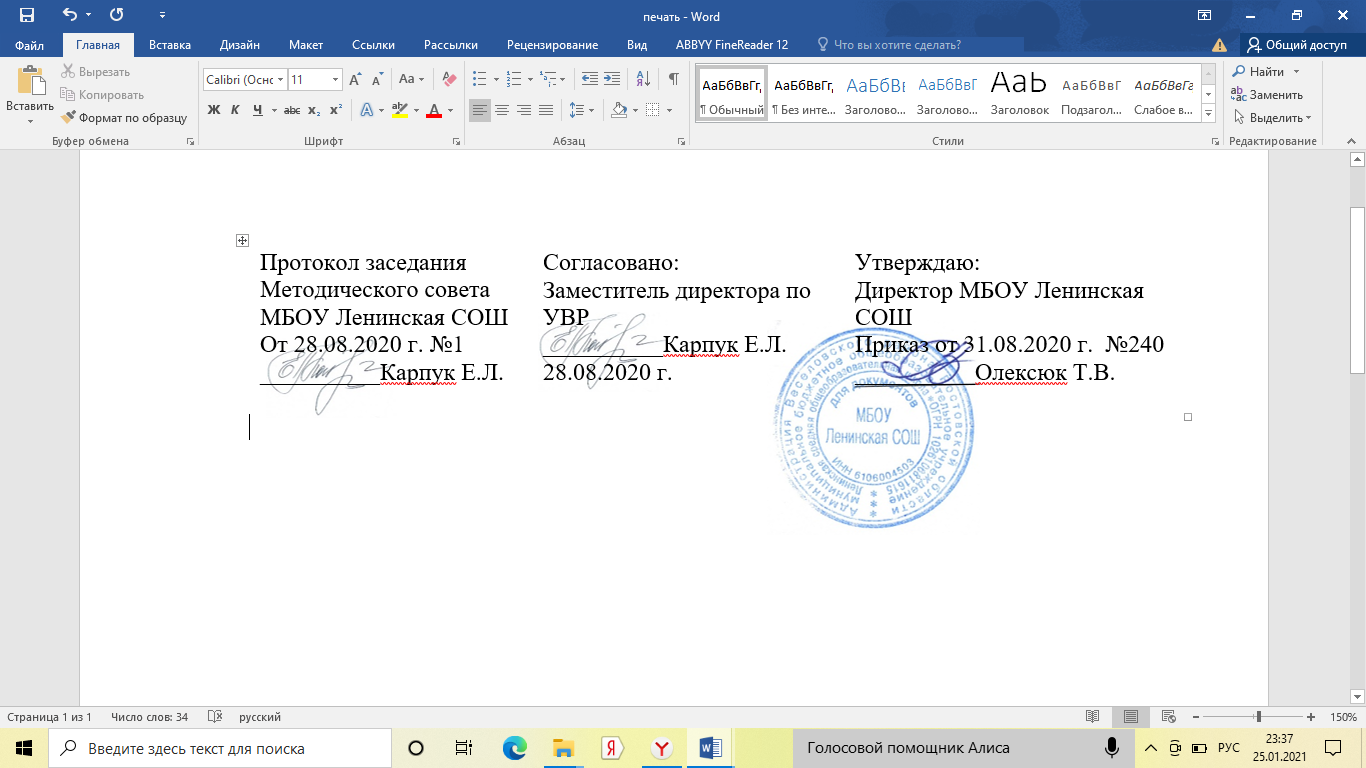
Ростовская область, Веселовский район, х. Ленинский, улица Новая, 3б

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Ленинская средняя общеобразовательная школа



**Рабочая программа**

**по химии**

Уровень общего образования - среднее общее образование

10- 11 классы

Учитель - Хабовец Мария Сергеевна

Программа разработана на основе примерной программы среднего общего образования по химии применительно к авторской программе курса химии для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений О. С. Габриелян, 7 - е изд., стереотип. - М.: Дрофа,2013

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСУ «ХИМИЯ» СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

* Федеральный Закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02.03.2016; с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2016);
* Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (в ред. изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.06.2011 № 85, изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.12.2013 № 72, изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от24.11.2015 № 81):.
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» с изменениями от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578;
* Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 №1529, от 26.01.2016 № 38) с изменениями и дополнениями;
* Основная образовательная программа среднего общего образования от 31. 08. 2018 г. № 264;
* ФК ГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Минобразования России от 05.03. 2004г. №1089.
* Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Приказ № 188 от 23.06.2018;
* Календарный учебный график на 2020 -2021 учебный год. Приказ от 25.06.2020г. № 147;
* Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов МБОУ Ленинская СОШ. Приказ № 250 от 31.08 2017;
* Учебный план основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Ленинской средней общеобразовательной школы на 2020 -2021 учебный год. от 25.06.2020 г. №148;
* Примерная программа среднего общего образования по химии, 2011г;
* Программа курса химии для 10-11классов общеобразовательных учреждений / Габриелян О.С. М.: Дрофа, 2015;
* Расписание уроков муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Ленинской средней общеобразовательной школы на 2020 -2021 учебный год от 01.08.2019г. № 184

В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для начального и основного общего образования, преемственность с примерными программами основного общего образования.

**Цели изучения химии в старшей школе на базовом уровне**

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

* Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на изучение следующих целей:
* освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
* овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
* применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ХИМИИ**

Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

• «вещество» - знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;

• «химическая реакция» - знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;

• «применение веществ» - знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;

• «язык химии» - оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

Программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

Требование к уровню подготовки обучающихся включают в себя как требования, основанные на усвоении и воспроизведении учебного материала, понимание смысла химических понятий и явлений, так и основанные на более сложных видах деятельности: объяснение физических и химических явлений, приведение примеров практического использования изучаемых химических явлений и законов.Требование направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированных подходов, овладение учащимися способами интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

**ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ**

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась ***идея интегрированного курса***, но не естествознания, а химии. Такого курса, который близок и понятен тысячам российских учителей химии и доступен и интересен сотням тысяч российских старшеклассников.

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии.

Первая – это *внутри предметная интеграция* учебной дисциплины «химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе – общая химия. Такое структурирование позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая – это *меж предметная интеграция,* позволяющая на химической базе объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, то есть сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей, в курсе была реализована и еще одна -*интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами*: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии и в социальной сфере человеческой деятельности, то есть полностью соответствовать идеям гуманизации в обучении.

Одночасовой курс химии рассчитан на два года обучения по 1 ч в неделю или на один год обучения по 2 ч в неделю.

В структурировании курса органической химии авторы исходили из идеи развития учащихся непрофильных классов средствами учебного предмета. С целью усиления роли дедукции в обучении химии вначале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь, такой подход позволяет и глубже изучить сами классы органических соединений. Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея целеполагания, то есть ответа на резонный вопрос ученика: «А зачем мне, не химику, это нужно?». Та же идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций стала основной для конструирования курса общей химии. На основе единых понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о ее вкладе в единую естественнонаучную картину мира.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

Требование к уровню подготовки обучающихся включают в себя как требования, основанные на усвоении и воспроизведении учебного материала, понимание смысла химических понятий и явлений, так и основанные на более сложных видах деятельности: объяснение физических и химических явлений, приведение примеров практического использования изучаемых химических явлений и законов.Требование направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированных подходов, овладение учащимися способами интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

**МЕСТО КУРСА «ХИМИЯ» В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 70 часов для обязательного изучения учебного предмета «Химия» в 10 и 11 классах на этапе среднего общего образования на базовом уровне:в 10 классе —35 ч, в 11 классе — 35 ч.

На основании учебного плана и календарного учебного графика МБОУ Ленинская СОШ на 2020-2021 учебный год на изучение предмета «Химия» в 10 классе и 11 классе отводится по 1 часу в неделю.

**В 10 классе в этом учебном году - 35 часов в году**

**В 11 классе – 34 часа в году**

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ХИМИИ В** СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ХИМИИ**

**Результаты изучения предмета:**

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающи­мися следующих ***личностных результатов:***

1. в *ценностно-ориентационной сфере* — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
2. в *трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
3. в *познавательной {когнитивной, интеллектуальной) сфере —* умение управлять своей познавательной деятельностью.

***Метапредметными результатами*** являются:

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

В области ***предметных результатов*** изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (пол­ного) общего образования научиться:

1) в *познавательной сфере:*

а) давать определения изученным понятиям;

б) описывать демонстрационные и самостоятельно прове­денные эксперименты, используя для этого естественный (рус­ский, родной) язык и язык химии;

в) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;

г) классифицировать изученные объекты и явления;

д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

е) исследовать свойства неорганических и органических ве­ществ, определять их принадлежность к основным классам со­единений;

ж) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;

з) структурировать учебную информацию;

и) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;

к) объяснять закономерности протекания химических реак­ций, прогнозировать возможность их протекания на основе зна­ний о строении вещества и законов термодинамики;

л) объяснять строение атомов элементов 1—4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

м) моделировать строение простейших молекул неорганиче­ских и органических веществ, кристаллов;

н) проводить расчеты по химическим формулам и уравне­ниям;

о) характеризовать изученные теории;

п) самостоятельно добывать новое для себя химическое зна­ние, используя для этого доступные источники информации;

1. в *ценностно-ориентационной сфере*— прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
2. в *трудовой сфере*— самостоятельно планировать и про­водить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
3. в *сфере физической культуры*— оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Усвоение содержания базового курса химии обеспечит выпускнику возможность овладеть обобщенными способами действий с учебным материалом, которые позволяют успешно решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, максимально приближенные к реальным жизненным ситуациям. Сформированность обобщенных способов действий, наряду с овладением опорной системой знаний и умений, позволит учащимся быть компетентными в той или иной сфере культуры, каждая из которых предполагает особые способы действий относительно специфического содержания.

В процессе изучения химии у ученика будут сформированы познавательные ценностные ориентации: ценности научного знания, его практической значимости и достоверности; ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

В результате развития познавательных ценностных ориентаций при изучении базового курса химии у выпускника будут сформированы: уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности; понимание необходимости здорового образа жизни; потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни, необходимость сохранять и защищать природу.

Формирование регулятивных универсальных учебных действий при изучении базового курса позволит ученику научиться: планировать свои действия с учетом поставленной задачи и условиями ее реализации; оценивать правильность выполнения действия и осуществлять контроль результатов усвоения учебного материала; вносить необходимые коррективы в учебную деятельность на основе анализа и оценки допущенных ошибок; самостоятельно определять ориентиры учебных действий при изучении нового материала.

Коммуникативные ценностные ориентации, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь, будут способствовать развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения, правильно использовать химическую терминологию и символику.

В результате изучения базового курса химии выпускник средней школы получит возможность совершенствовать и развивать умение управлять своей познавательной деятельностью; применять основные интеллектуальные операции такие как, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей и др. для изучения свойств веществ и химических реакций; использовать различные источники для получения химической информации; самостоятельно планировать и организовывать учебно-познавательную деятельность; устанавливать последовательность действий при решении учебной задачи; осваивать ключевые компетентности, которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, в их числе: обобщенные способы решения задач, исследовательские умения, коммуникативные умения, информационные умения.

**10 класс**

**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;
* 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;
* 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;
* 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.

10 класс

**Теоретические основы химии**

**Выпускник научится:**

* изображать состав органических веществ (углеводородов) с помощью структурных формул; моделировать строение молекул органических веществ (на примере моделей молекул метана, этана, пропена);
* описывать пространственную структуру изучаемых органических веществ на основе моделирования строения метана, этана, этена и этина;
* использовать понятия: органическая химия, органические вещества, углеводороды, углеродные цепочки (линейные, разветвленные, циклические), изомерия, изомер, гомолог при характеристике состава и строения органических веществ;
* характеризовать электронную природу ковалентной химической связи и различать понятия «электронное облако» и «электронная орбиталь»;
* называть положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;
* определять экспериментально качественный состав органических соединений (углерод, водород, хлор);

**Выпускник имеет возможность научиться:**

* *управлять своей познавательной деятельностью, определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;*
* *самостоятельно добывать новое для себя знание в процессе исследовательской практической деятельности.*

**Основы органической химии.**

**Выпускник научится:**

* классифицировать органические вещества и давать им названия по систематической (заместительной) номенклатуре;
* применять положения теории химического строения органических веществ А.М, Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения;
* различать виды изомерии и составлять структурные формулы изомеров углеводородов, спиртов и карбоновых кислот;
* определять принадлежность органических веществ к определенному классу, составлять их формулы и давать названия;
* характеризовать влияние видов химической связи (одинарной, двойной, тройной, ароматической, водородной), функциональных групп и строения молекул веществ на реакционную способность веществ различных гомологических рядов (углеводороды, спирты, альдегиды, кислоты, сложные эфиры);
* описывать химические свойства веществ различных классов органических соединений на основании строения их молекул и вида химической связи, составлять уравнений химических реакций, подтверждающие эти свойства и определять их тип;
* применять понятия электронного строения органических веществ для объяснения механизма реакции замещения у алканов, правило В.В. Марковникова для объяснения механизма реакции присоединения у алкенов несимметричного строения;
* обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов, функциональных производных углеводородов в гомологических рядах;
* описывать генетические связи между веществами различных классов органических соединений и составлять уравнения реакций по предложенным схемам взаимосвязи веществ;
* характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, каменный уголь), их практическую значимость и состав;
* называть способы переработки нефти и нефтепродуктов и области их применения, описывать вклад и значение работ российских ученых (Д.И. Менделеев, В.Г. Шухов) в технологию переработки нефти;
* характеризовать способы получения и области применения предельных одноатомных и многоатомных спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, биологическую роль жиров, углеводов, белков;
* характеризовать состав и свойства биологически важных соединений (белки, жиры, углеводы) и синтетических высокомолекулярных веществ, описывать применение этих соединений и полимерных материалов на их основе;
* применять общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, поликонденсация;
* исследовать свойства изучаемых веществ, самостоятельно проводить опыты, анализировать, сравнивать полученные экспериментальные данные, обобщать их и делать выводы;
* применять теоретические знания для решения расчетных задач; определять молекулярную формулу органического соединения по массовым долям элементов, продуктам сгорания, относительной плотности газа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* характеризовать образование одинарных и кратных связей между атомами в молекулах органических веществ на основе представления о гибридизации электронных орбиталей атомов;
* объяснять свойства органических веществ на основе взаимного влияния атомов в молекуле;
* развивать основные интеллектуальные навыки: формулирование гипотез, сравнение, анализ и синтез, обобщение и систематизация, выявление причинно-следственных связей;
* прогнозировать свойства некоторых органических веществ и на этой основе определять области их применения;
* самостоятельно добывать новые для себя знания о веществах, реакциях и их применении, используя при этом дополнительные источники информации; создавать и представлять творческие работы, подготовленные индивидуально или в группе.

11 КЛАСС

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- понимать химическую картину мира как составную часть целостной картины мира;

- раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;

- формулировать значение химии и ее достижений в повседневной жизни человека;

- устанавливать взаимосвязи между химией и другими естественными науками;

- формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;

- аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;

- формулировать Периодический закон Д.И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;

- характеризовать s- и p-элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;

- классифицировать виды химической связи и типы кристаллических решеток, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);

- объяснять причины многообразия веществ на основе природы явлений изомерии, гомологии, аллотропии;

- классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;

- характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе;

- характеризовать электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и его практическое значение;

- характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты;

- описывать природу механизмов химических реакций, протекающих между органическими и неорганическими веществами;

- классифицировать неорганические и органические вещества;

- характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенное к единичному;

- использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;

- использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;

- знать тривиальные названия важнейших в бытовом и производственном отношении неорганических и органических веществ;

- характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей типов и классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);

- устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);

- экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- характеризовать скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов;

- характеризовать химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;

- производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;

- соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;

- прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;

- прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;

- устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);

- раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;

- раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;

- прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их;

- аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;

- владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;

- характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;

- критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;

- понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

1. **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ХИМИИ В 10 КЛАССЕ**

**«ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» базовый уровень**

За основу взята программа курса химии для X– XI классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О.С. Габриеляна.

**Теория строения органических соединений**

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. *Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи*. Изомерия и изомеры.

**Углеводороды и их природные источники**

Алканы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение. *Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.*

А л к е н ы. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KМnO4) и применение этилена. Полиэтилен. *Пропилен*. *Стереорегулярность полимера*. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Диены. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, *гидрогалогенирование,гидрирование*).Натуральныйисинтетическийкаучуки.Резина.

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. *Получение карбида кальция.* Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

А р е н ы. Бензол как представитель аренов. *Современные представления о строении бензола*. Свойства бензола(горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы ее переработки .Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. *Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе*.

**Кислородсодержащие органические соединения**

С п и р т ы. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (*брожением глюкозы* и гидратацией этилена) и применение этанола. *Этиленгликоль*. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Ф е н о л. Получение фенола из каменного угля. Каменный угольиегоиспользование.Коксованиекаменногоугля,важнейшиепродуктыкоксохимическогопроизводства.

Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

Альдегиды.Формальдегидиацетальдегидкакпредставителиальдегидов.*Понятиеокетонах*.Свойства(реакцияокисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. *Термопластичность и термореактивность.*

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. *Отдельные представители кислот :олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.*

Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла́. *Синтетические моющие средства* (*СМС*)*.*Применение жиров. *Замена жиров в технике непищевым сырьем.*

Углеводы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта—альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. *Фруктоза как изомер глюкозы.*

Сахароза как представитель дисахаридов. *Производство сахара.*

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

**Азотсодержащие органические соединения**

Амин ы. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). *Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина.* Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами).*Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы.* Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. *Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.*

Белки*.* Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. *Понятие о генной инженерии и биотехнологии.*

Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

**Химия и жизнь**

Пластмассы и волокна*.* Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк)и *вискозное, винилхлоридное* (*хлорин*)*, полинитрильное* (*нитрон*)*, полиамидное* (*капрон, найлон*)*, полиэфирное* (*лавсан*)*.*

Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности.Классификациявитаминов.ВитаминСкакпредставительводорастворимыхвитаминовивитаминАкакпредставитель жирорастворимых витаминов.

Гор м о н ы. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов :высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. *Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.*

Лекарства. Лекарственная химия: Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Решение з а да ч по органической химии. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

**Демонстрации.** Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов, каменного угля и продуктов коксохимического производства. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. .Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов .Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

**Лабораторные опыты.** Изготовление моделей молекул органических соединений. Ознакомление с коллекцией образцов нефти, каменного угля и продуктов их переработки. Обнаружение в керосине непредельных соединений. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал. Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них. Ознакомление с коллекцией искусственных волокон и изделий из них. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке. Ознакомление с коллекцией синтетических волокон и изделий из них. Ознакомление с коллекцией СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Ознакомление с коллекцией витаминов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

**Практическая работа № 1.**Распознавание пластмасс и волокон.

**Практическая работа № 2.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

**11 КЛАСС**

**ОБЩАЯ ХИМИЯ. Базовый уровень.**

**11 класс**

Идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций стала основной и для конструирования курса общей химии. На основе единых понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о химической картине мира, как составной части единой естественнонаучной картины мира.

В курсе общей химии вначале углубляются и расширяются знания, полученные обучающимися из курса основной школы, о строении атома и вещества на основе Периодического закона и Периодической системы Д.И. Менделеева, общих свойствах классов органических и неорганических соединений (кислот, оснований, амфотерных соединений) в свете теории электролитической диссоциации. Далее рассматривается классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Завершает курс знакомство старшеклассников с перспективами развития химической науки и химического производства, с проблемами охраны окружающей среды от химического загрязнения и путями их решения.

**Строение веществ**

**Основные сведения о строении атома**.Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

**Периодическая система химических элементов Д**. **И**. **Менделеева в свете свете учения о строении атома**.Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.

Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

**Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе**: предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.

**Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки**.Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.

**Ковалентная химическая связь**. **Атомные и молекулярные кристаллические решётки**.Понятиео ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно- акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.

**Металлическая связь**.Понятие ометаллической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.

**Водородная химическая связь**.Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.

**Полимеры**.Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

**Дисперсные системы**.Понятие одисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли ─ группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели ─ группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

***Демонстрации****.*Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа. Модели кристаллических решёток некоторых металлов. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция.

***Лабораторные опыты****.*Конструирование модели металлической химической связи. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией.

**Химические реакции**

**Классификация химических реакций**. Аллотропизация и изомеризация**,** какреакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

**Скорость химических реакций**.Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.

**Химическое равновесие и способы его смещения**.Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.

**Гидролиз**.Обратимый и необратимый гидролизы. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмов, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

**Окислительно-восстановительные реакции**.Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.

**Электролиз расплавов и растворов электролитов**.Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

***Демонстрации.*** Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов. Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода. Взаимодействие цинка с соляной кислотой нитратом серебра, как примеры окислительно-восстановительной реакций и реакции обмена. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия.

***Лабораторные опыты****.*Иллюстрация правила Бертолле на практике ─ проведение реакций с образованием осадка, газа и воды. Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца. Смещение равновесия в системе Fe3+ + 3CNS− ↔ Fe(CNS)3. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи.

***Практическая работа****.*Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

**Вещества и их свойства**

**Металлы**. Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.).

**Неметаллы**. **Благородные газы**.Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

**Кислоты неорганические и органические**.Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

**Основания неорганические и органические**.Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.

**Амфотерные соединения неорганические и органические**.Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, ─ их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

**Соли**.Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

***Демонстрации****.*Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

***Лабораторные опыты****.*Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Проведение качественных реакций по определению состава соли.

***Практическая работа****.*Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

**Химия и современное общество**

**Производство аммиака и метанола**.Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола.Сравнение этих производств.

**Химическая грамотность как компонент общей культуры человека**.Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

***Демонстрации****.* Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

***Лабораторные опыты****.* Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

**4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ | Количество часов | Раздел | Характеристика основных видов деятельности | Формы контроля | | Оборудование |
| п\п | П.Р | К.Р |
| 1 | 1 | Методы познания в химии. | Знакомятся с методами познания в химии и основными понятиями: *органическая химия, природные, искусственные и синтетические органические соединения*. Понимают особенности, характеризующие органические соединения |  |  | **Д.** Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента. |
| 2 | 4 | Тема 1. Теория строения органических соединений | Знакомятся с основными положениями ТХС Бутлерова. Понимают значение ТХС в современной химии. Знакомятся с понятиями *гомолог, гомологический ряд, изомерия*. Составляют структурные формулы изомеров предложенных углеводородов, а также находят изомеры среди нескольких структурных формул соединений |  |  | Презентация  ПК, проектор, экран  Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Схемаы, таблица «Виды изомерии»  классификации органических соединений.  Д. модели молекул изомеров органических соединений |
| 3 | 11 | Тема 2. Углеводороды и их природные источники | Знакомятся с важнейшими химическими понятиями: *гомологический ряд, пространственное строение.*  Называют правила составления названий УВ. Называют УВ по международной номенклатуре. Знакомятся с важнейшими физическими и химическими свойствами углеводородов и каучука, областями его применения.  Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.  Выделяют главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, взаимное влияние атомов в молекуле.  Демонстрируют умение определять типы химических связей. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой | - | 1 | Презентация  ПК, проектор, экран Таблица «Алканы», Модели, таблицы,  ***Видео «Получение этилена»***  Д: коллекция образцов из полиэтилена ***Иллюстрация «Натуральный каучук***  Коллекция «Каучук и резина». « Нефть и продукты ее переработки» |
| 4 | 9 | Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники | Формируется мировоззрение о единстве химической организации живых организмов.  Взаимосвязь с другими науками. Знакомятся с принципами классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам на основе первоначального обзора основных классов органических соединений.  Знакомятся со строением, гомологическими рядами, основами номенклатуры, типами изомерии, основными способами получения и применениями спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, основами их номенклатуры и типами изомерии.  Сравнивают и обобщают, характеризуют свойства кислородосодержащих органических соединений на основе анализа строения их молекул.  Знакомятся с общими свойствами карбоновых кислот. Проводят сравнение со свойствами минеральных кислот, их значением в природе и повседневной жизни человека.  Знакомятся и называют строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров.  Называют классификацию углеводов по различным признакам. Знакомятся с химическими свойствами. Объясняют химические свойства на основании строения молекулы. Знакомятся со значениями углеводов в природе и жизни человека и всех живых организмов на Земле. Называют важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на основании различий в строении. Пользуясь приобретенными знаниями, объясняют явления, происходящие в быту. Знакомятся с особенностями строения глюкозы как альдегидоспирта. Называют свойства и их применение. Прогнозируют свойства веществ на основе их строения | - | 1 | Презентация  ПК, проектор, экран,  Модели молекул, набор реактивов  Д: коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»,  ***Видео «Качественная реакция на фенол».***  ***Иллюстрация «Взаимное влияние атомов в феноле»***  **Д.** Модели (шаростержневые и объемные) молекул спиртов: метанола, этанола, *этиленгликоля* и глицерина. Горение этанола. Взаимодействие этанола с натрием. Получение этилена из этанола.  **Л.** 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина.  Образцы некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, олеиновой, стеариновой, *щавелевой, бензойной, лимонной*. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Получение сложного эфира реакцией этерификации.  **Л.** 9. Свойства уксусной кислоты.  **Д.** Коллекция пищевых жиров и масел. Растворимость жиров в органических и неорганических растворителях. Изготовление мыла. Коллекция образцов природных пахучих эфирных масел. Коллекция жидких и твердых моющих средств. Сравнение моющих свойств растворов мыла и стирального порошка.  **Л.** 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. |
| 5 | 7 | Тема 4. «Азотосодержащие органические вещества» | Знакомятся и называют классификацию, виды изомерии аминов и основы их номенклатуры. Проводят сравнение свойств аминов и аммиака. Знакомятся с основными способами получения аминов и их применением.  Знакомятся и называют классификацию, виды изомерии аминокислот и основы их номенклатуры. Предсказывают химические свойства аминокислот на основе полученных знаний о химической двойственности аминокислот. Объясняют применение и биологическую функцию аминокислот.  Знакомятся со строением важнейших свойств белков. Используют межпредметные связи с биологией, валеологией. Дают характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи. Практически осуществляют качественные цветные реакции на белки  Знакомятся с составными частями нуклеотидов ДНК и РНК. Проводят сравнение этих соединений, их биологических функций. Определяют последовательность нуклеотидов на комплементарном участке другой цепи по известной последовательности нуклеотидов на одной цепи ДНК  Определяют принадлежность реакции, уравнение (схема) которой предложено, к тому или иному типу реакций в органической химии. Отработать решение комбинированных задач. Генетическая связь. Решение цепочек – превращений и задач.  Знакомятся с основными правилами техники безопасности при работе в химическом кабинете. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием. Определяют и называют качественные реакции на важнейших представителей органических соединений. Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений | 1 | 1 | Презентация  ПК, проектор, экран ***Иллюстрация «Анилин: Строение. Физические свойства»***  Набор реактивов  а)взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой.  б)реакция анилина с бромной водой  Таблицы, модели молекул ***«Двойная спираль ДНК».***  **Д.** Модели (шаростержневые и объемные) молекул метиламина и анилина. Физические свойства анилина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. Взаимодействие анилина с кислотами. Взаимодействие газообразных метиламина и хлороводорода. Отношение анилина к бромной (иодной) воде. Коллекция анилиновых красителей и препаратов на основе анилина |
| 6 | 3 | Тема 6. «Химия и жизнь». | Знакомятся с понятием *ферменты.* Знакомятся с их физическими и химическими свойствами. Используют полученные знания для безопасного применения лекарственных веществ.  На основе межпредметных связей с биологией раскрывают биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека.  Знакомятся с важнейшими веществами и материалами: *искусственные пластмассы, каучуки и волокна.*  Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием. Знают и называют наиболее широко распространенные полимеры и их свойства.  Демонстрируют умение определять типы химических связей. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой. Проводят рефлексию собственных достижений в познании химии. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности. | 1 | 1 | Презентация  ПК, проектор, экран.  **Д.** Лекарственные средства, содержащие ферменты: «Пепсин», «Мезим», «Фестал» и др. Стиральные порошки (упаковки), содержащие ферменты. Действие сырого и вареного картофеля или мяса на раствор пероксида водорода  **Д.** Образцы витаминных препаратов, в том числе поливитамины. Фотографии животных и людей с различными формами авитаминозов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Коллекция гормональных препаратов. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки  **Д.** Коллекция синтетических и искусственных полимеров, пластмасс и изделий из них. Коллекция синтетических и искусственных волокон и изделий из них. Распознавание натуральных волокон (хлопчатобумажного и льняного, шелкового и шерстяного) и искусственных волокон (ацетатного, вискозного) по отношению к нагреванию и химическим реактивам (концентрированным кислотам и щелочам)  **Л.** 15. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков |

**11 КЛАСС «ОБЩАЯ ХИМИЯ»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **К-во часов** | **Раздел** | **Характеристика основных видов деятельности обучающихся** | **Формы контроля** | **Оборудование** |
| **1** | **9 часов** | **Строение веществ** | Аргументировать сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки.  Характеризовать уровни строения вещества.  Описывать устройство и работу Большого адронного коллайдера.  Описывать строением атома химического элемента на основе его  положения в периодической системе  Д. И. Менделеева.  Записывать электронные и электронно-графические формулы химических элементов.  Определять отношение химического элемента к определённому электронному семейству. Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трёх формулировок Периодического закона и основных направлений развития теории строения (химического, электронного и пространственного).  Характеризовать роль практики в становлении и развитии химической теории.  Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной химии и вклад российских учёных в мировую науку.  Характеризовать ионную связь как связь между ионами, образующимися в результате отдачи или приёма электронов атомами или группами атомов.  Определять принадлежность ионов к той или иной группе на основании их заряда и состава.  Характеризовать физические свойства веществ с ионной связью, как функцию вида химической связи и типа кристаллической решётки  Описывать ковалентную связь, как результат образования общих электронных пар или как результат перекрывания электронных орбиталей.  Классифицировать ковалентные связи по ЭО, кратности и способу перекрывания электронных орбиталей.  Характеризовать физические свойства веществ с ковалентной связью, как функцию ковалентной связи и типа кристаллической решётки  Характеризовать металлическую связь как связь между ион-атомами в металлах и сплавах посредством обобществлённых валентных электронов.  Объяснять единую природу химических связей.  Характеризовать физические свойства металлов, как функцию металлической связи и металлической кристаллической решётки  Характеризовать водородную связь как особый тип химической связи.  Различать межмолекулярную и внутримолекулярную водородные связи.  Раскрывать роль водородных связей в организации молекул биополимеров, ─ белков и ДНК, ─ на основе межпредметных связей с биологией  Характеризовать полимеры как высокомолекулярные соединения.  Различать реакции полимеризации и поликонденсации.  Описывать важнейшие представители пластмасс и волокон и называть области их применения.  Устанавливать единство органической и неорганической химии на примере неорганических полимеров  Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды.  Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент | Устный опрос, проверочная работа тестового характера | ПК, проектор, экран, презентация**.** Таблица с изображением предполагаемых моделей строения атома (Томпсона, Резерфорда и др.)  **Д.**Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связи  ***Анимация «Образование ионной связи»***  **Д.** Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэти­лен, полипропилен, поливинилхлорид) и изде­лия из них.  Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и из­делия из них).  Набор реактивов: HCl Zn, NH4CI, Ca (OH)2, прибор для получения газов, штатив с лапкой и кольцом, пробирка, стакан, спички, лакмусовая бумажка |
| **2** | **12 часов** | **Химические реакции** | Определять принадлежность химической реакции к тому или иному типу на основании по различных признаков.  Отражать на письме тепловой эффект химических реакций с помощью термохимических уравнений.  Подтверждать количественную характеристику экзо- и эндотермических реакций расчётами по термохимическим уравнениям.  Устанавливать зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры и площади их соприкосновения.  Раскрывать роль катализаторов как факторов увеличения скорости химической реакции и рассматривать ингибиторы как «антонимы» катализаторов.  Характеризовать ферменты как биологические катализаторы белковой природы и раскрывать их роль в протекании биохимических реакций на основе межпредметных связей с биологией.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент  Описывать состояния химического равновесия и предлагать способы его смещения в необходимую сторону на основе анализа характеристики реакции и принципа Ле-Шателье.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент  Определять тип гидролиза соли на основе анализа её состава.  Классифицировать гидролиз солей  по катиону и аниону.  Характеризовать роль гидролиза органических соединений, как химической основы обмена веществ и энергии в живых организмах.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент  Определять окислительно-восстановительные реакции как процессы с изменением степеней окисления элементов веществ, участвующих в реакции.  Различать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.  Составлять уравнения ОВР на основе электронного баланса.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент  Описывать электролиз как окислительно-восстановительный процесс.  Различать электролиз расплавов и водных растворов.  Характеризовать практическое значение электролиза на примере получения активных металлов и неметаллов, а также гальванопластики, гальваностегии, рафинировании цветных металлов  Планировать, проводить наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности  Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом | Устный опрос, проверочная работа тестового характера Контрольная работа по теме «Строение вещества и химические реакции»  Практическая работа:  ***Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»*** | **Д.**Модели молекул бутана и изобутана.  ПК, проектор, экран, презентация  ПО “SensorLab”; ПК, система сбора данных SensorLab;  датчик оптической плотности и температуры; кабель USB; мерный цилиндр, весы, шпатель, стеклянная воронка, стеклянная палочка,  **Д.** Модели аппаратов сернокислого производства и производства аммиака. Модель кипящего слоя.  ***Видеоопыт «Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой, и солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой»*** |
| **3** | **9часов** | **Вещества и их свойства** | Характеризовать физические и химические свойства металлов как функцию строения их атомов и кристаллов на основе представлений об ОВР и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений.  Наблюдать и описывать химический эксперимент  Описывать особенности положения неметаллов в Периодической таблице Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов.  Сравнивать способность к аллотропии с металлами.  Характеризовать общие химические свойства неметаллов в свете ОВР и их положения неметаллов в ряду электроотрицательности.  Наблюдать и описывать химический эксперимент  Соотносить представителей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой.  Описывать общие свойства органических и неорганических кислот в свете ТЭД и с позиции окисления-восстановления катиона водорода или аниона кислотного остатка.  Определять особенности химических свойств азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.  Проводить, наблюдать и объяснять результаты проведённого химического эксперимента  Описывать неорганические основания в свете ТЭД.  Характеризовать свойства органических и неорганических бескилородных оснований в  свете протонной теории.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент  Характеризовать органические и неорганические амфотерные соединения как вещества с двойственной функцией кислотно-основных свойств.  Аргументировать свойства аминокислот как амфотерных органических соединений.  Раскрывать на основе межпредметных связей с биологией роль аминокислот в организации жизни  Характеризовать соли органических и неорганических кислот в свете теории электролитической диссоциации.  Соотносить представителей солей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой.  Характеризовать жёсткость воды и предлагать способы её устранения.  Описывать общие свойства солей в свете ТЭД.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент  Планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности  Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом | Устный опрос, проверочная работа тестового характера. **Практическая работа№2**  «Вещества и их свойства» | ПК, проектор, экран, презентация  **Д.** Коллекция образцов металлов.  **Д.** Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с эта­нолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотер­мия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой.  Растворы веществ: NaCl, Na2SO4,  Na2CO3, NH4Cl, FeCl3 KCNS, BaCl2, Ag NO3, НСl/ Ca(OH)2 |
| **4** | **4 часа** | **Химия и современное общество** | Характеризовать химическую технологию как производительную силу общества.  Описывать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола, с помощью родного языка и языка химии.  Устанавливать аналогии между двумя производствами.  Формулировать общие научные принципы химического производства  Аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общекультурной компетентности человека.  Уметь получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и продовольственных товаров |  | ПК, проектор, экран, презентация |
| **5** | **2часа** | **Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года** |  | проверочная работа тестового характера **годовая контрольная работа** | ПК, проектор, экран, презентация |

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ**

**10 класс. Органическая химия**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **п/п** | **Дата** | | **Тема** | | **Домашнее задание** |
|  | |
| **Раздел I. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ ( 1 час)** | | | | | | |
| 1 | 1 | 07.09 | | Научные методы познания веществ и химических явлений*. Вводный инструктаж по технике безопасности.* | | Стр. 3-4 |
| **Раздел II. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (31 час)** | | | | | | |
| ***Тема 1. Теория химического строения органических соединений (4 часа)*** | | | | | | |
| 2 | 1 | 14 .09 | | Предмет органической химии. | | §1, упр. 1-4 (у);  упр.5-6 стр. 13 |
| 3 | 2 | 21.09 | | Теория строения органических соединений. | | §2, упр. 8.10  стр. 22 |
| 4 | 3 | 28.09 | | Изомерия и ее виды. | | §2 стр.14,18-21, упр.3,8 |
| 5 | 4 | 05.10 | | Гомологический ряд, гомологи. | | §2стр17. Таб.№2 стр.26 |
| ***Тема 2. Углеводороды и их природные источники (11 часов)*** | | | | | | |
| 6 | 1 | 12.10 | | Природный газ. Алканы: гомологический ряд, номенклатура и изомерия. | §3 стр. 23-25, упр. 7 (у). | |
| 7 | 2 | 19.10 | | Алканы: физические и химические свойства, получение и применение . | §3 стр. 28-31; упр.12стр. 33. | |
| 8 | 3 | 09.11 | | Решение задач на вывод формул органических соединений |  | |
| 9 | 4 | 16.11 | | Алкены: изоме­рия и номенк­латура, физические свойства. | §4 стр. 33-34 | |
| 10 | 5 | 23.11 | | Алкены: химические свойства, получение и применение. | §4 стр. 35-40; упр. 4 | |
| 11 | 6 | 30.11 | | Алкадиены. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. | §5 стр. 42-46,  упр. 3, 5 стр. 46 | |
| 12 | 7 | 07.12 | | Алкины: строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение. | §6, стр. 47;  упр. 6 стр. 51 | |
| 13 | 8 | 14.12 | | Циклоалканы: строение, изомерия, но­менклатура, свойства. | Конспект, упр. в тетради | |
| 14 | 9 | 21.12 | | Ароматиче­ские углеводо­роды (арены): физиче­ские и химические свойства, применение. | §7, стр. 52-54;  упр. 3-5, стр. 55; повторить §1-§7 | |
| 15 | 10 | 28.12 | | **Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»** |  | |
| 16 | 11 | 30.12 | | Природные источники уг­леводородов. Нефть, при­родный газ. | §8, стр. 55-64;  упр.2, 6, стр. 62; | |
| ***Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их источники (9 часов)*** | | | | | | |
| 17 | 1 | 11.01 | Кислородсодержащие органические вещества. Предельные одноатомные спирты. Повторный инструктаж по технике безопасности. | | §9, стр. 63-68. | |
| 18 | 2 | 18.01 | Многоатомные спирты | | §9, стр. 72-73 | |
| 19 | 3 | 25.01 | Фе­нол: стро­ение, физиче­ские и хими­ческие свойства,применение. | | §10, стр. 74-79;  упр. 5-6 стр. 79 | |
| 20 | 4 | 01.02 | Альдегиды: классифика­ция, изоме­рия, номенк­латура, физические и химические свойства, применение. | | §11, стр. 80-84; упр. 2-4, 6- 7 стр. 84; | |
| 21 | 5 | 08.02 | Карбоновые кислоты: строение, классифика­ция, номенк­латура. Физи­ческие и химические свой­ства предель­ных одноос­новных карбоновых кислот | | §12, стр. 84-89;  упр. 6стр. 91 | |
| 22 | 6 | 15.02 | Сложные эфи­ры: получе­ние, стро­ение, номенк­латура, физические и химические свойства, применение | | §13, стр. 92-94;  упр. 11 стр. 100 | |
| 23 | 7 | 22.02 | Жиры: фи­зические и химические свойства. Мыла. | | §13, стр. 94-96;  упр. 12 стр. 100 | |
| 24 | 8 | 01.03 | Углеводы: состав, классификация, значение в жизни человека и общества. | | §14, стр. 100-105. §15, стр. 112-115; повторить §9-§14 | |
| 25 | 9 | 15.03 | **Контрольная работа №2 по теме: «Кислородсодержащие органические вещества»** | |  | |
| ***Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (7 часов)*** | | | | | | |
| 26 | 1 | 29.03 | Амины: стро­ение, класси­фикация, но­менклатура, получение, химические свойства. | | §16, стр. 116-118 | |
| 27 | 2 | 05.04 | Аминокисло­ты: состав и строение мо­лекул, изомерия, свой­ства, получение, значение. | | §17, стр. 122-128. | |
| 28 | 3 | 12.04 | Белки как биополимеры. Их биологические функции. Значение белков | | §17, стр. 128-134; упр. 9 стр.134. | |
| 29 | 4 | 19.04 | Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. | | §21-22; ПР №2 стр.181-182 | |
| 30 | 5 | 26.04 | **Практическая работа № 1.** Распознавание пластмасс и волокон | | повторить§16-17 | |
| 31 | 6 | 03.05 | **Контрольная работа № 3 по теме «Азотсодержащие органические соединения»** | | ПР №1 стр.180 | |
| 32 | 7 | 10.05 | **Практическая работа № 2**. Идентификация органических веществ | | Подготовить сообщения и презентации по теме  «Лекарства, ферменты, витамины, гормоны» | |
| **ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (2 часа+ 1 час на годовую контрольную работу)** | | | | | | |
| 33 | 1 | 17.05 | Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. | | §20. Повторить §1-22 | |
| 34 | 2 | 24.05 | **Годовая контрольная работа.** | | Подготовить сообщения и презентации по теме  « Моющие и чистящие средства. Бытовая химическая грамотность» | |
| 35 | 3 | 31.05 | Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Бытовая химическая грамотность | |  | |

**11 КЛАСС**

**ОБЩАЯ ХИМИЯ (базовый уровень) (*1 час в неделю – 34 часа в год)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номера уроков п/п | Тема урока | | Домашнее задание | Дата |
| **1—9** | **Тема 1**. **Строение веществ (9 ч)** | | | |
| 1 | Основные сведения о строении атома | | §1 | 01.09 |
| 2 | Периодическая система химических элементов  Д. И. Менделеева. | | §2 | 08.09 |
| 3 | Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе | | §3 | 15.09 |
| 4 | Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки | | §4 | 22.09 |
| 5 | Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки | | §5 | 29.09 |
| 6 | Металлическая химическая связь | | §6 | 06.10 |
| 7 | Водородная химическая связь | | §7 | 13.10 |
| 8 | Полимеры | | §8 | 20.10 |
| 9 | Дисперсные системы | | §9 | 10.11 |
| **10—21** | **Тема 2**. **Химические реакции (12 ч)** | | | |
| 1/10 | Классификация химических реакций | | §10 | 17.11 |
| 2/11 | Классификация химических реакций | | §10 | 24.11 |
| 3/12 | Скорость химических реакций | | §11 | 01.12 |
| 4/13 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения | | §12 | 08.12 |
| 5/14 | Гидролиз | | §13 | 15.12 |
| 6/15 | Гидролиз | | §13 | 22.12 |
| 7/16 | Окислительно-восстановительные реакции | | §14 | 29.12 |
| 8/17 | Электролиз расплавов и растворов. | | §15 | 31.12 |
| 9/18 | Практическое применение электролиза | | §15 | 12.01 |
| 10/19 | **Практическая работа № 1. *Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»*** | | Стр.85 | 19.01 |
| 11/20 | Повторение и обобщение по теме «Строение вещества. Химическая реакция» | | Повторить §1-§15 | 26.01 |
| 12/21 | **Контрольная работа № 1 «Строение вещества. Химическая реакция»** | | | 02.02 |
| **22—30** | **Тема 3**. **Вещества и их свойства (9 ч)** | | | |
| 1/22 | Металлы | | §16 | 16.02 |
| 2/23 | Неметаллы. Благородные газы | | §17 | 02.03 |
| 3/24 | Кислоты неорганические и органические | | §18 | 09.03 |
| 4/25 | Основания неорганические и органические | | §19 | 16.03 |
| 5/26 | Амфотерные соединения неорганические и органические | | §20 | 30.03 |
| 6/27 | Соли | | §21 | 06.04 |
| 7/28 | **Практическая работа № 2.** ***Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»*** | | Стр.110 | 13.04 |
| 8/29 | Повторение и обобщение темы «Вещества и их свойства» | | Повторить §16-§21 | 20.04 |
| 9/30 | **Контрольная работа № 2 «Вещества и их свойства»** | |  | 27.04 |
| **31—34** | **Тема 4**. **Химия и современное общество (4 ч)** | | |  |
| 1/31 | Химическая технология | | §22 | 04.05 |
| 2/32 | Химическая грамотность как компонент общей культуры человека | | §23, повторить §1-22 | 11.05 |
| **33—34** | **Повторение и обобщение курса** | | | |
| 1/33 | **Годовая контрольная работа** |  | | 18.05 |
| 2/34 | Анализ годовой контрольной работы |  | | 25.05 |

**YI. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**Критерии оценки устного ответа:**

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный.

**Отметка «4»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:** ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»:** при ответе обнаружено непонимание учащегося основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

**Критерии оценки письменных работ:**

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:** ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:** работа выполнена не менее чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две – три несущественные ошибки.

**Отметка «2»:** работа выполнена меньше чем на половину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

**Отметка «1»:  нет ответа или работа не сдана.**

Примечание.  — учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им работа выполнена в оригинальном варианте. Оценки с анализом работ доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем   уроке; предусматривается работа над ошибками и устранение пробелов в знаниях и умениях учеников.

**Критерии оценки умения решать задачи:**

**Отметка «5»:** в логическом рассуждении и решении ошибок нет, задача решена рациональным способом.

**Отметка «4»:** в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена не рациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:** в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:** имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

**Критерии оценки экспериментальных умений:**

**Отметка «5»:** работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану с учетом ТБ, проявлены организационно – трудовые умения.

**Отметка «4»:** работа выполнена правильно, сделаны правильные выводы и наблюдения, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами.

**Отметка «3»:** работа выполнена правильно, сделан эксперимент не менее чем на половину, но допущена   существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил ТБ.

**Отметка «2»:** допущены две и более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил ТБ при работе с веществами.

**Общая классификация ошибок.**

 При оценке знаний, умений, навыков следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые), недочёты в соответствии с требованиями к уровню обученности учащихся.

**Грубыми считаются ошибки:**

 -   незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений, теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения, наименований этих единиц;

 -   неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения;

 -   неумение применить знания для решения задач, объяснения явления;

 -   неумение читать и строить графики, принципиальные схемы;

 -   неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдение, сделать необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов;

 -   неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником;

 -   нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

**К негрубым относятся ошибки:**

 -   неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1 — 3 из этих признаков второстепенными;

 -   ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;

 -   ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;

 -   ошибки в условных обозначениях на схемах, неточность графика;

 -   нерациональный метод решения задачи, выполнения части практической работы, недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

 -   нерациональные методы работы со справочной литературой;

 -   неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочётами являются:**

 -   нерациональные приёмы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, практических заданий;

 -   арифметические ошибки в вычислениях;

 -   небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков, таблиц;

 -   орфографические и пунктуационные ошибки.

**Критерии оценки тестовых работ:**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого урока.

Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля.

Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

**для теста из пяти вопросов**

• нет ошибок — оценка «5»;

• одна ошибка — оценка «4»;

• две ошибки — оценка «З»;

• три ошибки — оценка «2».

**Для теста из 22 вопросов**, включающих части А, Б, С:

- часть А - простые задания с предложенными четырьмя ответами, из которых надо выбрать один правильный, всего 15 заданий, за правильное решение каждого дается балл;  
- часть Б - задания повышенной сложности, требующие от ученика краткого ответа; количество таких заданий - 4, а за правильное решение каждого ставится 2 балла;   
- часть С - три сложные задачи, которые надо решить и записать ход решения и ответ, при верном решении за одну задачу ставится 4 балла, а за две другие - по 3 балла.

Минимальный балл (соответствует тройке): 9.

Максимальный балл: 33.

• 27-З3 балла — оценка «5»;

• 18-26 баллов — оценка «4»;

• 9-17 баллов — оценка «З»;

• меньше 9 баллов — оценка «2».

**Критерии оценки реферата.**

Реферат оценивается по следующим критериям:

• соблюдение требований к его оформлению;

• необходимость и достаточность для раскрытия темы, приведенной в тексте реферата, информации;

• умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;

• способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

**Критерии оценки проектной деятельности:**

1. Уровень сформированности навыков исследовательского характера.  
2. Уровень творческой активности.  
3. Сдвиги в развитии мотивации на образование и самообразование, оценить параметры   
первоначального и конечного уровня знаний по данной теме.  
4. Уровень воспитанности.  
5. Сохранность здоровья.  
6. Степень комфортности.  
7. Социальный эффект.

8. Представление результатов проектной деятельности.