**АННОТАЦИЯ**

Рабочая программа по химии на уровне среднего общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения средней образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, а также на основе Рабочей программы воспитания МБОУ «СОШ № 6» г. Аргун при получении среднего общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн).

В соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования изучение химии направлено на достижение следующих **целей:**

* освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике, овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
* развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.
* 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 окружающее среде.

Достижение поставленных целей предусматривает **решение следующих основных задач:**

* подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути;
* научить самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённый в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесса;
* вооружить их основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни,
* заложить фундамент для дальнейшего совершенствования этих знаний, а также способствовать безопасному поведению в окружающей среде и бережному отношению к ней.

**Список используемых учебников:**

Программа предлагается для работы по новым учебникам химии авторов Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана, прошедшим экспертизу РАН и РАО и вошедшим в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательной процессе в общеобразовательных учреждениях на 2021 – 2022 учебный год.

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. 11 класс. – М.: Просвещение, 2011

2. Химия: 11 класс: методическое пособие для учителя/А.Ю.Гранкова.-М.: АСТ, 2006.-158 с.

3.Гара Н.Н. Химия. Программы общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010

4.. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. 10 класс. – М.: Просвещение, 2011

Химия. Уроки в 10 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Н.Н.Гара (и др.).-М.: Просвещение, 2009.-111 с.

Программа рассчитана на 34 часов в год, в неделю - 1 час.

**Место учебного предмета в учебном плане:**

    В 10 классе рабочая программа рассчитана на **35 часов,**

В 11 классе – 34 часа.

**1.Планируемые результаты**

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

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
* раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
* понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
* объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
* применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
* составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
* характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
* прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
* использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
* приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
* проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
* владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
* устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
* приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
* приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
* проводить расчеты 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.

**Личностные результаты отражаются** в индивидуальных качественных свойствах обучающихся, которые приобретаются в процессе освоения учебного предмета «Физическая культура». Эти качественные свойства проявляются прежде всего в положительном отношении обучающихся к занятиям двигательной (физкультурной) деятельностью, накоплении необходимых знаний, а также в умении использовать ценности физической культуры для удовлетворения индивидуальных интересов и потребностей, достижения личностно значимых результатов в физическом совершенстве. Личностные результаты могут проявляться в разных областях культуры.

В области познавательной культуры:

* владение знаниями об индивидуальных особенностях физического развития и физической подготовленности, о соответствии их возрастным и половым нормативам;
* владение знаниями об особенностях индивидуального здоровья и о функциональных возможностях организма, способах профилактики заболеваний и перенапряжения средствами физической культуры;
* владение знаниями по основам организации и проведения занятий физической культурой оздоровительной и тренировочной направленности, составлению содержания занятий в соответствии с собственными задачами, индивидуальными особенностями физического развития и физической подготовленности.

В области нравственной культуры:

* способность управлять своими эмоциями, проявлять культуру общения и взаимодействия в процессе занятий физической культурой, игровой и соревновательной деятельности;
* способность активно включаться в совместные физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия, принимать участие в их организации и проведении;
* владение умением предупреждать конфликтные ситуации во время совместных занятий физической культурой и спортом, разрешать спорные проблемы на основе уважительного и доброжелательного отношения к окружающим.

В области трудовой культуры:

* умение планировать режим дня, обеспечивать оптимальное сочетание нагрузки и отдыха;
* умение проводить туристские пешие походы, готовить снаряжение, организовывать и благоустраивать места стоянок, соблюдать правила безопасности;
* умение содержать в порядке спортивный инвентарь и оборудование, спортивную одежду, осуществлять их подготовку к занятиям и спортивным соревнованиям.

В области эстетической культуры:

* красивая (правильная) осанка, умение ее длительно сохранять при разнообразных формах движения и пере движений;
* хорошее телосложение, желание поддерживать его в рамках принятых норм и представлений посредством занятий физической культурой;
* культура движения, умение передвигаться красиво, легко и непринужденно.

В области коммуникативной культуры:

* владение умением осуществлять поиск информации по вопросам развития современных оздоровительных систем, обобщать, анализировать и творчески применять полученные знания в самостоятельных занятиях физической культурой;
* владение умением достаточно полно и точно формулировать цель и задачи совместных с другими детьми занятий физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью, излагать их содержание;
* владение умением оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и игровой деятельности.

В области физической культуры:

* владение навыками выполнения жизненно важных двигательных умений (ходьба, бег, прыжки, лазанья и др.) различными способами, в различных изменяющихся внешних условиях;
* владение навыками выполнения разнообразных физических упражнений различной функциональной направленности, технических действий базовых видов спорта, а также применения их в игровой и соревновательной деятельности;
* умение максимально проявлять физические способности (качества) при выполнении тестовых упражнений по физической культуре.
* Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности качественных универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в активном применении знаний и умений в познавательной и предметно-практической деятельности. Приобретенные на базе освоения содержания предмета «Физическая культура», в единстве с освоением программного материала других образовательных дисциплин, универсальные способности потребуются как в рамках образовательного процесса (умение учиться), так и в реальной повседневной жизни обучающихся.

**Метапредметные результаты** проявляются в различных областях культуры.

В области познавательной культуры:

* понимание физической культуры как явления культуры, способствующего развитию целостной личности человека, сознания и мышления, физических,  психических и нравственных качеств;
* понимание здоровья как важнейшего условия саморазвития и самореализации человека, расширяющего свободу выбора профессиональной деятельности и обеспечивающего долгую сохранность творческой активности;
* понимание физической культуры как средства организации здорового образа жизни, профилактики вредных привычек и девиантного (отклоняющегося) поведения.

В области нравственной культуры:

* бережное отношение к собственному здоровью и здоровью окружающих, проявление доброжелательности и отзывчивости к людям, имеющим ограниченные возможности и нарушения в состоянии здоровья;
* уважительное отношение к окружающим, проявление культуры взаимодействия, терпимости и толерантности в достижении общих целей при совместной деятельности;
* ответственное отношение к порученному делу, проявление осознанной дисциплинированности и готовности отстаивать собственные позиции, отвечать за результаты собственной деятельности.

В области трудовой культуры:

* добросовестное выполнение учебных заданий, осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, качественно повышающих результативность выполнения заданий;
* рациональное планирование учебной деятельности, умение организовывать места занятий и обеспечивать их безопасность;
* поддержание оптимального уровня работоспособности в процессе учебной деятельности, активное использование занятий физической культурой для профилактики психического и физического утомления.

В области эстетической культуры:

* восприятие красоты телосложения и осанки человека в соответствии с культурными образцами и эстетическими канонами, формирование физической красоты с позиций укрепления и сохранения здоровья;
* понимание культуры движений человека, постижение жизненно важных двигательных умений в соответствии с их целесообразностью и эстетической привлекательностью;
* восприятие спортивного соревнования как культурно-массового зрелищного мероприятия, проявление адекватных норм поведения, неантагонистических способов общения и взаимодействия.

В области коммуникативной культуры:

* владение культурой речи, ведение диалога в доброжелательной и открытой форме, проявление к собеседнику внимания, интереса и уважения;
* владение умением вести дискуссию, обсуждать содержание и результаты совместной деятельности, находить компромиссы при принятии общих решений;
* владение умением логически грамотно излагать, аргументировать и обосновывать собственную точку зрения, доводить ее до собеседника.

В области физической культуры:

* владение способами организации и проведения разнообразных форм занятий физической культурой, их планирования и содержательного наполнения;
* владение широким арсеналом двигательных действий и физических упражнений из базовых видов спорта и оздоровительной физической культуры, активное их использование в самостоятельно организуемой спортивно-оздоровительной и физкультурно-оздоровительной деятельности;
* владение способами наблюдения за показателями индивидуального здоровья, физического развития и физической подготовленности, использование этих показателей в организации и проведении самостоятельных форм занятий физической культурой.
* Предметные результаты:
* умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
* владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;
* владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;
* владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;
* владение техническими приёмами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в игровой и соревновательной деятельности;
* способность самостоятельно организовывать и проводить занятия профессионально-прикладной физической подготовкой, подбирать физические упражнения в зависимости от индивидуальной ориентации на будущую профессиональную деятельность.

### Планируемые личностные результаты освоения ООП

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

* ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
* принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
* неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

* российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
* уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
* формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
* воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

* гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
* признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
* интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
* готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
* приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному дост
* оинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
* готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
* способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
* формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
* эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

* ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
* положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

* уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
* готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

* физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**2.Содержание учебного предмета** **химия 10 класс**

**Раздел 1. Тема 1.Теоретические основы органической химии**

Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура.  
 Электронная природа химических связей в органических соединениях.  
 Классификация органических соединений.  
 **Демонстрации.** Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ. примеры УВ в разных агрегатных состояниях

**Расчетные задачи.** Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

**Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ**

**Тема 2. Предельные углеводороды (алканы)**

Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов. Понятие о циклоалканах.  
 **Демонстрации.** Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.  
 **Лабораторные опыты.** Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.  
**Практическая работа. 1.** Определение качественного состава органических соединений.

**Тема 3. Непредельные углеводороды**

**Алкены.** Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс- изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов.  
 **Алкадиены.** Строение. Свойства, применение. Природный каучук.  
 **Алкины.** Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Применение.  
 **Демонстрации.** Изготовление моделей молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков.  
 **Практическая работа. 2.** Получение этилена и изучение его свойств.

**Тема 4. Ароматические углеводороды (арены)**

**Арены.** Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.  
 **Демонстрации.** Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

**Тема 5. Природные источники углеводородов**

Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти.  
 **Лабораторные опыты.** Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

**Раздел 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (12 ч)**

**Тема 6. Спирты и фенолы**

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека.  
 Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.  
 Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов  
в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами.  
 **Лабораторные опыты.** Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).  
 **Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

**Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты (4 ч)**

Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение. Ацетон — представитель кетонов. Применение.  
 Односоставные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение.  
 Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.  
 Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.  
 **Лабораторные опыты.** Получение этаналя окислением этанола. Взаимодействие метаналя (этаналя) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II).

**Демонстрации.** Растворение в ацетоне различных органических веществ.  
 **Практическая работа.** **3.«**Свойства карбоновых кислот».

**Расчетные задачи.** Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Тема 8. Жиры. Углеводы**

Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение.  
 Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.  
 Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение.  
 Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.  
 **Лабораторные опыты.** Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.  
 Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I).  
 Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

**Демонстрации.** Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению

**Практическая работа.** **4.** Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

**Раздел 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

**Тема 9. Амины и аминокислоты**

**Амины.** Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение.  
 **Аминокислоты.** Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

**Демонстрации.** Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

**Тема 10. Белки**

**Белки** — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.  
 Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.  
 **Демонстрации.** Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.

**Раздел 5. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**

**Тема 11. Синтетические полимеры**

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы.  
 Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.  
 Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.  
 **Демонстрации.** Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

**Содержание учебного предмета химия 11 класс**

**Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.  
 Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

**Тема 2. Периодический закон и периодическая система  
химических элементов Д. И. Менделеева на основе  
учения о строении атомов**

Атомные орбитали, s-, p-, d- и f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.  
 Валентность и валентные возможности атомов.

**Демонстрации.** ПСХЭ ДИМ, таблицы «Электронные оболочки атомов»

**Тема 3. Строение вещества**

**Химическая связь.** Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.  
Типы кристаллических решеток и свойства веществ.  
Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Золи, гели.  
**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золей и гелей. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

**Тема 4. Химические реакции**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.  
 Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.  
 Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора.

Гидролиз органических и неорганических веществ  
 **Демонстрации.** Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии, видеофильм «Основы молекулярно- кинетической теории».

**Лабораторные опыты.** Зависимость скорости реакции от концентрации, температуры, природы реагирующих веществ, Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Тема 5. Металлы**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.  
 Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.  
 Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо). Оксиды и гидроксиды металлов.  
 **Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений, сплавы,

взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой; доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида, образцы меди, железа, хрома, их соединений; взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная), получение гидроксида меди, хрома, оксида меди;

взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами; доказательство амфотерности соединений хрома (III).  
 **Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Тема 6. Неметаллы**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Бытовая химическая грамотность  
 **Демонстрации.** Образцы неметаллов; модели кристаллических решеток, алмаза, графита, получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания, взаимодействие конц. серной, конц. и разбавленной азотной кислот с медью, видеофильм «Химия вокруг нас».

**Практикум. 1.** Решение экспериментальных задач по неорганической химии;

**2.** решение экспериментальных задач по органической химии;

**3.** получение, собирание и распознавание газов.

**3.Тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Тема урока** | **Виды деятельности** | **Кол-во**  **часов.** | |
| **Глава 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.** | | | |
| **1** | Предмет органической химии. | * Сравнивать предметы органиче¬ской и неорганической химии. Устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества. * Объяснять изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. * Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». * Описывать нормальное и возбужденное состояния атом углерода и отражать их на письме. Характеризовать ковалентную и водородную связи. Объяснять механизмы их образования * Устанавливать соответствие между валентными состояниями атома углерода и типами гибридизации. Определять зависимость между геометрией молекул органических соединений и типом гибридизации орбиталей в молекулах углеводородов | 1 | |
| **2** | Теория химического строения органических соединений. | 1 | |
| **3** | Состояние электронов в атоме. | 1 | |
| **4** | Электронная природа химических связей в органических соединениях. | 1 | |
| **5** | Классификация органических соединений. | 1 | |
| **Глава 2. Предельные углеводороды – алканы.** | | | | | |
| **6** | Электронное и пространственное строение алканов | * Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алканов * Различать понятия «изо­мер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов алканов и называть их. Характери­зовать промышленные и лабора­торные способы получения алка- нов. * Проводить, наблюдать и описы­вать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии | 1 | |
| **7** | Гомологи и изомеры алканов | 1 | |
| **8** | Метан – простейший представитель алканов | 1 | |
| **Глава 3. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины).** | | | | | |
| **9** | Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. | * Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкенов. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов алкенов и называть их. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкенов. * Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии | 1 | |
| **10** | Получение, свойства и применения алкенов. | 1 | |
| **11** | Практическая работа 2. | 1 | |
| **12** | Алкадиены | 1 | |
| **13** | Ацетилен и его гомологи | 1 | |
| **Глава 4. Арены (ароматические углеводороды).** | | | | | |
| **14** | Бензол и его гомологи | * Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических и химических свойств в гомологическом ряду аренов * Прогнозировать химические свойства аренов на основе особенностей их строения | 1 | |
| **15** | **Контрольная работа за 1 полугодие** | 1 | |
| **16** | Свойства бензола и его гомологов | 1 | |
| **Глава 5. Природные источники и переработка углеводородов.** | | | | | |
| **17** | Природные источники углеводородов | * Характеризовать состав и основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля | 1 | |
| **18** | Переработка нефти | 1 | |
| **Глава 6. Спирты и фенолы.** | | | | | |
| **19** | Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов | * Определять принадлежность органического соединения к классу спиртов и конкретной их группе * Прогнозировать химические свойства спиртов на основе особенностей их строения. * Различать спирты и фенолы. Прогнозировать химические свойства фенола на основе особенностей строения его молекулы и взаимного влияния атомов в ней. | 1 | |
| **20** | Многоатомные спирты. Фенолы и ароматические спирты. | 1 | |
| **Глава 7. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты.** | | | | | |
| **21** | Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны.  Свойства и применение альдегидов. | * Определять принадлежность органического соединения к классу альдегидов или кетонов. * Обобщать знания и делать выводы * Моделировать строение молекул альдегидов и кетонов. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии * Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств формальдегида и его гомологов соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. Устанавливать зависимость между свойствами альдегидов и кетонов и их применением. Характеризовать реакцию нуклеофильного присоединения к карбонильным соединениям. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила экологической безопасности при работе с формальдегидом и формальдегидсодержащими бытовыми препаратами | 1 | |
| **22** | Карбоновые кислоты.  Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот | 1 | |
| **23** | Решение задач |  | |
| **Глава 8. Сложные эфиры. Жиры.** | | | | | |
| **24** | Сложные эфиры. Жиры. Моющие средства | * На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров. Называть сложные эфиры. Предлагать способы смещения обратимой реакции этерификации. Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел. Характеризовать мыла, как натриевые и калиевые соли жирных карбоновых кислот и объяснять их моющие свойства. На основе межпредметных связей с биологией раскрывать биологическую роль жиров. | 1 | |
| **Глава 9. Углеводы.** | | | | | |
| **25** | Углеводы. Глюкоза.  Олигосахариды. Сахароза | * Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. * Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент * Описывать состав и строение молекулы глюкозы, как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). На этой основе прогнозировать химические свойства глюкозы и подтверждать их соответствующими уравнениями реакций. Раскрывать биологическую роль глюкозы и ее применение на основе ее свойств. Сравнивать строение и свойства глюкозы и фруктозы. * Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии * Характеризовать строение дисахаридов и их свойства (гидролиз). Раскрывать биологическая роль сахарозы, лактозы и мальтозы. Описывать промышленное получение сахарозы из природного сырья. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии * Сравнивать строение и свойства крахмала и целлюлозы. Характеризовать полисахариды в природе, их биологическая роль. Описывать взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров. * Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии | 1 | |
| **26** | Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза | 1 | |
| **27** | «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ» | 1 | |
| **Глава 10. Азотосодержащие органические соединения.** | | | | | |
| **28** | Амины. Аминокислоты. Белки | * Характеризовать строение, классификацию, изомерию и номенклатуру аминов. На основе состава и строения аминов описывать их свойства как органических оснований. Устанавливать применение аминов как функцию их свойств. * Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Моделировать строение молекул аминов * Описывать химические свойства аминокислот как органических амфотерных соединений. Сравнивать их с неорганическими амфотерными соединениями. * Раскрывать роль аминокислот в формировании белковой жизни на планете. * Раскрывать содержание проблемы белкового голодания на планете и предлагать пути ее решения. | 1 | |
| **29** | Азотосодержащие гетероциклические соединения.  Нуклеиновые кислоты. Химия и здоровье человека | 1 | |
| **Глава 11. Химия полимеров.** | | | | | |
| **30** | Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты. | * Раскрыть основные понятия химии высокомолекуляр­ных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». * Описывать способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая фор­ма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегу­лярность. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кис­лоты. Неорганические полимеры атомного строения (аллотроп­ные модификации углерода, кристаллический кремний, селен и теллур цепочечного строения, диоксид кремния и др.) и молеку­лярного строения (сера пластическая и др.). | 1 | |
| **31** | Натуральный каучук. Синтетические каучуки. | 1 | |
| **32** | Синтетические волокна | 1 | |
| **33** | **Итоговая контрольная работа.** | 1 | |
| **34-35** | Органическая химия, человек и природа | 2 | |

**3. Тематическое планирование (11 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Тема урока** | **Виды деятельности** | **Кол- во часов** |
|  | **Глава 1 Важнейшие химические понятия и законы.** | | |
| **1** | Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества | * Раскрывать смысл изучаемых понятий. * Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками. * Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. * Различать физические и химические явления. * Определять признаки химических реакций и условия их протекания. * Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкция- ми по выполнению практических работ. * Определять признаки химических реакций, условия их протекания. * Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения. * Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ). * Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. * Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. * Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов. * Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. * Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии | 1 |
| **2** | Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях | 1 |
| **3** | Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях | 1 |
| **4** | Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения | 1 |
| **5** | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности в изменении свойств химических элементов | 1 |
| **6-7** | Строение электронных оболочек атомов химических элементов | 2 |
| **8** | Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов | 1 |
|  | **Глава 2 Строения вещества.** | | |
| **9** | Химическая связь. Ионная и ковалентная химические связи. Типы кристаллических решеток. | * Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. * Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов. * Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примера- ми молекулярных уравнений химических реакций. * Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества. * Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения. * Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. | 1 |
| **10** | Металлическая и водородная связи Типы кристаллических решеток. | 1 |
| **11** | Причины многообразия веществ | 1 |
| **12** | Дисперсные системы. Обобщение знаний по темам « Основные законы химии. ПЗ ПС ДИМ, Строение вещества». | 1 |
| **13** | **Контрольная работа № 1** по темам: « Основные законы химии. ПЗ ПС ДИМ, Строение вещества». | 1 |
|  | **Глава 3 Химические реакции.** | | |
| **14** | Сущность и классификация химических реакций | * Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. * Классифицировать химические реакции по различным признакам. * Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов. * Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях. * Определять окислитель и восстановитель в ОВР. * Составлять электронный баланс реакции. * Производить вычисления по химическим уравнениям. * Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. * Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета | 1 |
| **15** | Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций | 1 |
| **16** | Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом | 1 |
|  | **Глава 4 Растворы.** | | |
| **17** | Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель (pH) раствора | * Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. * Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах. * Составлять уравнения химических реакций с участием воды. * Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения. * Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. * Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. * Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе». * Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. * Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии | 1 |
| **18** | Гидролиз органических и неорганических веществ | 1 |
| **19** | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции» | 1 |
| **20** | **Контрольная работа № 2** по теме « Типы химических реакций | 1 |
| **21** | Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. | 1 |
| **22** | Общие способы получения металлов. Сплавы | 1 |
| **23** | Электролиз растворов и расплавов | 1 |
| **24** | Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии | 1 |
| **25** | Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов | 1 |
| **26** | Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо) | 1 |
| **27** | Оксиды и гидроксиды металлов | 1 |
| **28** | Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов | 1 |
| **29** | Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты  Водородные соединения неметаллов | 1 |
| **30** | Правила ТБ. Решение экспериментальных задач по неорганической химии | 1 |
| **31** | Правила ТБ. Решение экспериментальных задач по органической химии | 1 |
| **32** | Правила ТБ. Получение, собирание и распознавание газов | 1 |
| **33** | **Итоговая контрольная работа по темам:** | 1 |
| **34** | Генетическая связь неорганических и органических веществ | 1 |
| **35** | Обобщение и систематизация знаний по темам «Металлы» и «Неметаллы» | 1 |