

**Краснодарский край
Красноармейский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 18**

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 31 "августа" 2022 года протокол №1
Председатель Капустянова Е.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень обучения : **среднее общее образование,**

Класс: **10-11**

Количество часов: **всего 68 часов; уровень базовый**

Учитель: **Серенко Елена Ивановна**

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, на основе основной образовательной программы ФГОС СОО МБОУ СОШ № 18 с учетом примерной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5). <http://fgosreestr.ru/>, и на основе авторской программы М. Н. Афанасьевой «Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана 10 - 11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень»; Москва, «Просвещение», 2017.

с учетом УМК: Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман Химия 10 - 11 классы: Москва, «Просвещение», 2017.

1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО, на основе авторской программы М.Н. Афанасьевой "Химия. Рабочие программы." Предметная линия учебников для общеобразовательных организаций авторов Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» и «Химия. 11 класс». Учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень, Москва. "Просвещение", 2017.

стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждённой распоряжением правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-;

- примерной программы воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 года № 2\20;

Рабочая программа освещает содержание обучения химии в 10 и 11 классах общеобразовательных организаций. Программа рассчитана на 68 ч (1 ч в неделю) за 2 года обучения.

Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»

По учебному плану МБОУ СОШ № 18 на изучение данного предмета в 10 классе отводится 1 час в неделю, т.е. 34 часа в год и в 11 классе 1 час в неделю 34 часа в год.

Оценивание ответов обучающихся 10 - 11 классов осуществляется в соответствии с Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МБОУ СОШ № 18, утвержденным решением педагогического совета школы от 31 августа 2021 года протокол №1 и приказом по МБОУ СОШ № 18 от 04.06.2022 № 144-О года, утверждающим положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в соответствии с ФГОС.

Критерии и нормы оценивания работ по химии учащихся 10 - 11 классов.

Оценка устных ответов.

Отметка «5» - ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а так же с материалом, усвоенным по изучению других предметов.

Отметка «4» - ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3» - ставится, если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросом курса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более

двух-трех не грубых ошибок, одной не грубой ошибки и трёх недочетов, допустил четыре или пять недочетов.

Отметка «2» - ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3» .

Оценка письменных работ.

Отметка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета ; не более трех недочетов.

Отметка «3» ставится, если ученик выполнил правильно не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или выполнено правильно менее 2/3 всей работы.

Оценка комбинированных контрольных работ.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

Критерии оценивания тестовых контрольных работ.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

Критерии оценивания экспериментальных умений (лабораторные и практические задания).

Отметка «5» ставится если работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы)

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

Отметка «3» ставится если работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя

Отметка «2» ставится если допущены более двух существенных ошибок в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной 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 убеждённости 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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ».

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне *выпускник 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 их безопасного применения и 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 приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящим 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.

Предметные результаты (базовый уровень):

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии, такими как наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 12) овладение основами научного мышления. Технологией исследовательской и проектной деятельности;
- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметные результаты:

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приемами самостоятельного планирования путем достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы. Символы для решения учебных и познавательных задач;

- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учетом общих интересов;
- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;
- 14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Личностные результаты:

- 1) сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
 - 2) сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
 - 3) сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
 - 4) сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
 - 5) сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
 - 6) сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.
- Личностные результаты освоения рабочей программы по химии для основного общего образования достигаются во взаимодействии учебной и воспитательной работы, урочной и внеурочной деятельности. Они должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций, в том числе в части:

Гражданского воспитания:

- 1) Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.
- 2) Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.
- 3) Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
- 4) Сформированность основ толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.

- 5) Осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения государственных символов (герб, флаг, гимн). Ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.
- 6) Готовность к служению Отечеству, его защите.

Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.

- 7) Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей.
- 8) Сформированность основ толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.
- 9) 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.

Эстетическое воспитание

- 10) Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.
- 11) *Изучение, защита и восстановление культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения.*

Ценность научного познания.

- 12) 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, получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений.
- 13) Мироззрение, соответствующее современному уровню развития химии как 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.

Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.

- 14) Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- 15) Физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности, при нахождении в образовательной организации.
- 16) Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни, в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей. Умение оказывать первую помощь.

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.

- 17) Коммуникативной компетентности (навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми) в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии.

18) Осознанность выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; с учётом личностных интересов и способности к химии, отношение к профессиональной деятельности, как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем, общественных интересов и потребностей.

19) Потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности

Экологическое воспитание.

20) Экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования.

21) Способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии.

22) Экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике .

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

Органическая химия. 10 класс.

I. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 часа).

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Структурная изомерия. Изомеры. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.

Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали, s-электроны и p-электроны. Спин электрона, спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы.

Электронная природа химических связей в органических соединениях δ -связь, π -связь. Метод валентных связей. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ.

Классификация органических соединений. Функциональная группа.

Демонстрации.

1. Ознакомление с образцами органических веществ и материалами.
2. Модели молекул органических веществ.

II. Углеводороды (9 часов).

Тема 2.1. Предельные углеводороды - алканы (2 часа).

Возбужденное состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи. Гомологический ряд. Гомологическая разность. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Метан. Получение, физические и химические свойства алканов. Реакции замещения (галогенирования), дегидрирование и изомеризация алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Применение алканов. Циклоалканы.

Демонстрации.

1. Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия и бромной воде.

Лабораторные опыты.

1. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Тема 2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (4 часа).

Кратные связи. Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов, sp^2 -гибридизация. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), полимеризации. Правило Марковникова. Высокмолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Сопряженные двойные связи. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3), природный каучук. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена, sp-гибридизация. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов. Получение и применение алкинов.

Демонстрации.

1. Горение ацетилена.
2. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия.
3. Образцы полиэтилена.

Тема 2.3. Ароматические углеводороды (арены) (1 час).

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки. Перегонка. Крекинг термический и каталитический.

Демонстрации.

1. Бензол как растворитель, горение бензола.
2. Отношение бензола к раствору перманганата калия.
3. Окисление толуола.

Лабораторные опыты.

2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

III. Кислородсодержащие органические соединения. (11 часов)

Тема 3.1. Спирты и фенолы (3 часа).

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Водородная связь. Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Получение и применение спиртов. Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Химические свойства, применение многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений.

Применение фенола.

Лабораторные опыты.

3. Окисление этанола оксидом меди (II)
4. Растворение глицерина в воде, реакция глицерина с гидроксидом меди (II).
5. Химические свойства фенола.

Тема 3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (3 часа).

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественная реакция на альдегиды. Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа.

Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Демонстрации.

Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты.

6. Окисление этанола аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди.

Тема 3.3. Сложные эфиры. Жиры. (2 часа)

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Строение жиров. Жиры в природе. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Демонстрации

1. Образцы моющих и чистящих средств.

Лабораторные опыты.

7. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.

8. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Тема 3.4. Углеводы (3 часа).

Глюкоза. Строение молекулы. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы. Химические свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение. Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Лабораторные опыты.

9. Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II) и с аммиачным раствором оксида серебра.

10. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.

11. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие его с йодом, гидролиз крахмала.

12. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

IV. Азотсодержащие органические соединения (5 часов)

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Глицин. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания.

Нуклеиновые кислоты: состав, строение. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Лабораторные опыты.

13. Цветные реакции белков.

VI. Химия полимеров (6 часов)

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Стереорегулярное и стереонерегулярное строение. Основные методы синтеза полимеров. Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Терморективность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

Демонстрации.

Образцы пластмасс, синтетических волокон и каучуков.

Лабораторные опыты.

14. Свойства капрона.

В 10 классе по программе предусмотрено 6 практических работ:

1. «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах».
2. «Получение этилена и опыты с ним».
3. «Получение и свойства карбоновых кислот».
4. «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».
5. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».
6. «Распознавание пластмасс и волокон».

В 10 классе по программе предусмотрено 4 практические работы:

1. «Получение этилена и опыты с ним»
2. «Получение и свойства карбоновых кислот»

3. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».
4. «Распознавание пластмасс и волокон».

Химия. 11 класс.

I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Тема 1.1. Важнейшие химические понятия и законы (4 ч)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Массовое число. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

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. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов. Водородные соединения.

Тема 1.2. Строение вещества (4 ч)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. 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.

Демонстрации.

Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Модели молекул изомеров, гомологов.

Тема 1.3. Химические реакции (3 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Демонстрации

1. Различные типы химических реакций (видеоопыты).

Лабораторные опыты:

Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

Тема 1.4. Растворы (5 часов)

Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Молярная концентрация. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз органических и неорганических соединений.

Практическая работа 1: Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Лабораторные опыты:

Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Гидролиз солей.

Тема 1.5. Электрохимические реакции (4 часа)

Гальванический элемент. Электроды: анод, катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз.

II. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 2.1. Металлы (6 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов. Легирующие добавки. Черные и цветные металлы. Чугун, сталь, легированные стали. Оксиды и гидроксиды металлов.

Практическая работа №2: Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Демонстрации.

Образцы металлов и их соединений.

Взаимодействие металлов с кислородом, водой и кислотами.

Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.

Взаимодействие меди и железа с кислородом и кислотами.

Получение гидроксидов меди и хрома, оксида меди.

Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами.

Доказательство амфотерности соединений хрома.

Тема 2.2. Неметаллы (5 часов)

Обзор свойств неметаллов. Простые вещества – неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов.

Практическая работа №3: Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Демонстрации.

Образцы неметаллов.

Модели кристаллических решёток графита и алмаза.

Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде. Доказательство кислотно-основных свойств этих веществ.

Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания.

Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты и концентрированной и разбавленной азотной кислоты.

III. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (3 часа).

Химическая промышленность. Химическая технология. Черная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер. Безотходное производство. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

4. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

10 класс (1 час в неделю, 34 часа в год).

<i>Темы, входящие в содержание предмета</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Основное содержание по темам</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>	<i>Основные направления воспитательной деятельности</i>
1. Теория химичес	3	1. Предмет органической химии. Теория химического	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный	Гражданское, патриотическое, ценность

кого строени я органич еских соедине ний. Природ а химичес ких связей.		строения органических веществ.	раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения.	научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание
		2. Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях	Различать три основных типа углеродного скелета: разветвленный, неразветвленный и циклический.	(Мотивация обучения предмету химия. Формирование интереса к новому разделу «Органическая химия».
		3. Классификация органических соединений.	Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул. Объяснять механизм образования и особенности δ - и π -связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле. Определять наличие атомов углерода и водорода в органических веществах. Знать, как определить наличие атомов хлора в органическом веществе.	Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Нравственно-этическое оценивание Формирование у учащихся учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новых частных задач. Умение выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности. Умение оценить свои учебные достижения)
2. Углевод ороды	9	1. Электронное и пространственное строение алканов.	Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание
2.1. Предель ные углеводо роды	2	2. Метан – простейший представитель алканов.	Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи и изомеры по формулам. Называть алканы по международной номенклатуре. Составлять уравнения химических реакций. Характеризующих	Формирование интереса к новому разделу «Органическая химия». Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формирование у учащихся учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новых частных задач. Умение выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности. Умение оценить свои учебные достижения)

2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины)

4

1. Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. Получение. Свойства и применение алкенов.
2. Практическая работа № 1 «Получение этилена и опыты с ним»
3. Алкадиены
4. Ацетилен и его гомологи.

химические свойства метана и его гомологов.

Решать задачи на вывод формулы органического вещества.

Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре. Составлять формулы алкенов по их названиям. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи. Уметь сравнивать понятия и результаты практической деятельности и формулировать выводы по результатам проведенной работы. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов. Объяснять sp -гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять

строения. Формировать ответственное отношение к учению. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения к здоровью.) Гражданское,

патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание

(Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать навыки сотрудничества с учителем в образовательной деятельности. Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, на основе изучения взаимосвязи строения молекул алкенов и их свойств. Развивать умения управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы.

Формировать ответственное

		уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства ацетилена.	отношение к учению. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения <i>к здоровью.</i>)
2.3. Арены (ароматические углеводороды)	1	1. Бензол и его гомологи. Свойства бензола и его гомологов. Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изображать структурную формулу бензола двумя способами, объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать ответственное отношение к учению, развивать способность к самообразованию. Развивать коммуникативную компетентность, готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы, формировать познавательную и информационную культуру. Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, на основе представлений о генетической связи органических соединений. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения <i>к здоровью.</i>)

2.4. Природные источники и переработка углеводов.	2	<p>1. Природные источники углеводов. Переработка нефти. Лабораторный опыт № 2.</p> <p>2. Контрольная работа 1 по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды».</p>	<p>Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинга – бензина. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать ответственное отношение к учению. Формировать экологическое мышление, развивать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения к здоровью.)</p>
<p>3. Кислородосодержащие органические соединения</p> <p>3.1. Спирты и фенолы.</p>	11	<p>1. Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов. Лабораторный опыт № 3.</p> <p>2. Многоатомные спирты. Лабораторный опыт № 4.</p> <p>3. Фенолы и ароматические спирты. Лабораторный опыт № 5.</p>	<p>Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-ОН).</p> <p>Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Проводить качественную реакцию на многоатомные спирты. Составлять уравнения реакций, характеризующих</p>	<p>Гражданское, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств кислородсодержащих органических соединений от положения в молекуле атома кислорода. Развивать коммуникативную компетентность, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении</p>

			химические свойства многоатомных спиртов. Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола.	результатов выполненной работы. Формировать познавательную и информационную культуру, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие употребления алкоголя. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности.)
3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые.	3	1. Карбонильные соединения - альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов. Лабораторный опыт 6. 2. Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот. 3. Практическая работа № 2 «Получение и свойства карбоновых кислот»	Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH). Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций. Составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства альдегидов, кетонов, карбоновых кислот.	Ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Формировать ответственное отношение к учению, готовность к самообразованию. Формировать научное мировоззрение на основе представлений об общности свойств неорганических и органических кислот. Развивать коммуникативную компетентность. Развивать бережное, ответственное отношение к физическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.)
3.3. Сложные эфиры. Жиры.	2	1. Сложные эфиры. 2. Жиры. Моющие средства. Лабораторные	Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Объяснять, в каком случае гидролиз сложного эфира	Патриотическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и

		опыты 7,8.	необратим. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.	профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к самообразованию. Формировать познавательную и информационную культуру, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности.)
3.4. Углеводы.	3	1. Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза. Лабораторные опыты 9,10 2. Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза. Лабораторные опыты 11, 12. 3. Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».	Объяснять биологическую роль глюкозы, практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы. Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественные реакции на глюкозу и крахмал. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства углеводов и называть области применения углеводов.	Гражданское, патриотическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать научное мировоззрение, познавательную и информационную культуру, ответственное отношение к учению, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками в учебно-исследовательской деятельности.)
4. Азотсодержащие органические	5	1. Амины. 2. Аминокислоты. Белки. Лабораторный опыт 13. 3. Азотсодержащие	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и

соединения.

гетероциклические соединения.
Нуклеиновые кислоты.

4. Химия и здоровье человека.

5. Контрольная работа № 2 по темам «Кислородосодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения».

уравнения реакций, характеризующих их свойства.

Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп.
Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме.
Проводить цветные реакции на белки.
Объяснять кислотно-основные свойства гетероциклических соединений в зависимости от строения цикла.
Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот в организме.
Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам.
Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Записывать уравнения реакции полимеризации и поликонденсации.
Объяснять, как зависят свойства полимеров от их строения. Перечислять природные источники каучука.
Уметь анализировать и оценивать последствия производственной деятельности, связанной с переработкой органических веществ.
Уметь сравнивать понятия и результаты практической деятельности и формулировать выводы по результатам проведенной работы. Практически

формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание

(Формировать научное мировоззрение на основе представлений о генетической связи органических соединений, представлений об общности принципов строения и функций белков у всех живых организмов.
Ответственное отношение к учению, способность к саморазвитию и самообразованию. Развивать навыки взаимо- и самооценки.
Формировать бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, неприятие употребления алкоголя и наркотиков.)

5. Химия полимеров.

6

1. Синтетические полимеры.
Конденсационные полимеры.
Пенопласты.

2. Натуральный каучук.
Синтетические каучуки.

3. Синтетические волокна.
Лабораторный опыт № 14.

4. Практическая работа № 4. «Распознавание пластмасс и волокон».

5. Органическая

Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание

(Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики. Развивать чувство гордости за

<p>понятия и законы.</p>	<p>электронов в атомах элементов малых и больших периодов.</p>	<p>уравнений химических реакций. Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы s-, p-, d-элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чем заключается физический смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов. Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы.</p>	<p>(Формирование ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества. Осознание целостности природы. Осознание целостности географической среды. Формировать мотивацию к целенаправленной познавательной деятельности, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению</p>	
<p>1.2. Строение веществ а</p>	<p>3</p>	<p>1. Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь. 2. пространственное строение молекул. 3. Строение Кристаллов. Кристаллические решётки. Причины многообразия веществ. <i>Демонстрации:</i> Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Модели молекул</p>	<p>Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений. Объяснять механизм образования водородной и металлической связи и зависимость свойств вещества от вида химической связи. Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств веществ от их строения. Формировать ответственное отношение к учению. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в</p>

		изомеров и гомологов.	свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ.	образовательной деятельности. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения к здоровью.) Гражданское,
1.3. Химические реакции.	3	<p>1. Классификация химических реакций.</p> <p>2. Скорость химических реакций. Катализ.</p> <p>3. Химическое равновесие и условия его смещения. <i>Демонстрации:</i> Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии. <i>Лабораторный опыт:</i> 1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.</p>	<p>Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции.</p> <p>Объяснять сущность химической реакции.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определенному типу.</p> <p>Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций.</p> <p>Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике.</p> <p>Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия.</p>	<p>патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p> <p>(Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.</p> <p>Развивать коммуникативную компетентность, умение уважать иную точку зрения при обсуждении проблемы. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.)</p>
1.4. Растворы.	5	<p>1. Дисперсные системы.</p> <p>2. Способы выражения концентрации растворов.</p> <p>3. <u>Практическая работа</u> <u>1.</u> «Приготовление растворов с заданной</p>	<p>Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации.</p>	<p>Гражданское,</p> <p>патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и</p>

		молярной концентрацией»	Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять pH среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиции теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Определять реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ.	профессиональное самоопределение, экологическое воспитание. (Формирование ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества. Осознание целостности природы. Осознание целостности географической среды. Формировать мотивацию к целенаправленной познавательной деятельности, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений в быту и на производстве)
		4. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. 5. Гидролиз органических и неорганических соединений. <i>Лабораторные опыты:</i> 2. Определение реакции среды универсальным индикатором. 3. Гидролиз солей.		
1.5. Электрохимические реакции.	4	1. Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. 2. Коррозия металлов и её предупреждение. 3. Электролиз. 4. Контрольная работа 1 по теме «Теоретические	Объяснять принцип работы гальванического элемента. Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.

основы химии».

Объяснять. Какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза.

(Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию. Развивать коммуникативную компетентность, умение уважать иную точку зрения при обсуждении проблемы.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)

2. Неорганическая химия.

11

2.1. Металлы

6

1. Общая характеристика и способы получения металлов.

2. Обзор металлических элементов А- и Б- групп.

3. Медь. Цинк. Титан. Хром.
Железо. Никель.
Платина.

4. Сплавы металлов.

5. Оксиды и гидроксиды металлов.

6. Практическая работа
2 «Решение

Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлические связи в металлической кристаллической решетке.. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA-IIA –групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б- групп периодической системы Д.И.Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка,

Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.

(Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, ценностное отношение к здоровому и безопасному образу жизни. Усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного

	<p>экспериментальных задач по теме «Металлы»</p> <p><i>Демонстрации:</i></p> <p>Образцы металлов и их соединений, сплавов.</p> <p>Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой.</p> <p>Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.</p>	<p>титана, хрома, железа.</p> <p>Предсказывать свойства сплавов, зная их состав.</p> <p>Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы.</p> <p>Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома.</p> <p>Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций.</p> <p>Характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств.</p> <p>Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций.</p> <p>Характеризовать общие свойства неметаллов и разьяснять их на основе представлений о строении атома.</p> <p>Называть области применения важнейших неметаллов.</p> <p>Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации.</p> <p>Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот.</p>	<p>поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.</p> <p>Формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)</p>
<p>2.2. Неметаллы.</p>	<p>5</p> <p>1. Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов.</p> <p>2. Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов.</p> <p>3. генетическая связь органических и неорганических веществ.</p> <p>4. <u>Практическая работа</u> 3 «Решение экспериментальных</p>	<p>Характеризовать общие свойства неметаллов и разьяснять их на основе представлений о строении атома.</p> <p>Называть области применения важнейших неметаллов.</p> <p>Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации.</p> <p>Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p> <p>(Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, ценностное отношение к здоровому и безопасному образу жизни. Усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных</p>

**3.
Химия
и
жизнь.**

3

задач по теме
«Неметаллы».

5. Контрольная работа
2 по теме
«Неорганическая
химия»

Демонстрации:

Образцы неметаллов.
Модели
кристаллических
решеток алмаза и
графита.
Получение аммиака и
хлороводорода,
растворение их в воде,
доказательство
кислотно-основных
свойств этих веществ.
Сжигание угля и серы
в кислороде,
определение
химических свойств
продуктов.

1. Химия в
промышленности.
Принципы
химического
производства. Химико-
технологические
принципы получения
металлов.
Производство чугуна и
стали.

2. Химия в быту.
Химическая
промышленность и
окружающая среда.

3. Итоговый урок по
курсу химии 11 класса.
Демонстрации:
Образцы средств
бытовой химии,
инструкции по их
применению.

Характеризовать
изменение свойств летучих
водородных соединений
неметаллов по периоду и
А-группам периодической
системы.

Доказывать взаимосвязь
неорганических и
органических соединений.
Составлять уравнения
химических реакций,
отражающих взаимосвязь
неорганических и
органических веществ,
объяснять их на основе
теории электролитической
диссоциации и
представлений об
окислительно-
восстановительных
процессах.

Практически распознавать
вещества с помощью
качественных реакций на
анионы.

Объяснять научные
принципы производства на
примере производства
серной кислоты.

Перечислять принципы
химического производства,
используемые при
получении чугуна.

Составлять уравнения
химических реакций,
протекающих при
получении чугуна и стали.
Соблюдать правила
безопасной работы со
средствами бытовой
химии.

Объяснять причины
химического загрязнения
воздуха, водоемов и почв.

ситуациях, угрожающих жизни
и здоровью людей.

Формировать
коммуникативную
компетентность в общении и
сотрудничестве со
сверстниками. Воспитывать
российскую гражданскую
идентичность: патриотизм,
любовь и уважение к
Отечеству, чувство гордости за
отечественную науку.)

Гражданское,
патриотическое, духовно-
нравственное, ценность
научного познания,
физическое воспитание и
формирование культуры
здоровья, трудовое
воспитание и
профессиональное
самоопределение,
экологическое воспитание.

(Формировать целостное
мировоззрение,
соответствующее
современному уровню
развития науки. Проводить
самостоятельный поиск
химической информации с
использованием различных
источников (научно-
популярных изданий,
компьютерных баз данных,
ресурсов Интернета);

Использовать приобретенные
знания и умения в

практической деятельности для: объяснения химических явлений, происходящие на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; , умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием, критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)

Всего по 11классу: часов – 34
практических работ – 3
лабораторных опытов - 3

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей биологии, географии и химии СОШ № 18

от 28 .08.2022 года № 1

_____ Зигмантович О.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Лиходеева Г.Н.

31.08.2022 года

Краснодарский край
Красноармейский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 18

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от " 31 " августа 2022 года протокол №1
Председатель _____ Капустьянова Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень обучения : **среднее общее образование,**

Класс: **10-11**

Количество часов: **всего 136 часов; уровень базовый**

Учитель: **Серенко Елена Ивановна**

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, на основе основной образовательной программы ФГОС СОО МБОУ СОШ № 18 с учетом примерной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5). <http://fgosreestr.ru/>, и на основе авторской программы М. Н. Афанасьевой «Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана 10 - 11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень»; Москва, «Просвещение», 2017.

с учетом УМК: Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман Химия 10 - 11 классы: Москва, «Просвещение», 2017.

1.Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО, на основе авторской программы М.Н. Афанасьевой "Химия. Рабочие программы." Предметная линия учебников для

общеобразовательных организаций авторов Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» и «Химия. 11 класс». Учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень, Москва. "Просвещение", 2017.

- стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждённой распоряжением правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р;

- примерной программы воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 года № 2\20;

Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»

Рабочая программа освещает содержание обучения химии в 10 и 11 классах общеобразовательных организаций. Программа рассчитана на 136 ч (2 ч в неделю) за 2 года обучения.

По учебному плану МБОУ СОШ № 18 на изучение данного предмета в 10 классе отводится 2 часа в неделю, т.е. 68 часов в год и в 11 классе 2 часа в неделю 68 часов в год.

Оценивание ответов обучающихся 8-9 классов осуществляется в соответствии с Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МБОУ СОШ № 18, утвержденным решением педагогического совета школы от 31 августа 2021 года протокол №1 и приказом по МБОУ СОШ № 18 от 04.06.2022 № 144-О года, утверждающим положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в соответствии с ФГОС.

Критерии и нормы оценивания работ по химии учащихся 10 - 11 классов.

Оценка устных ответов.

Отметка «5» - ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а так же с материалом, усвоенным по изучению других предметов.

Отметка «4» - ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3» - ставится, если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросом курса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более двух-трех не грубых ошибок, одной не грубой ошибки и трёх недочетов, допустил четыре или пять недочетов.

Отметка «2» - ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка письменных работ.

Отметка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета ; не более трех недочетов.

Отметка «3» ставится, если ученик выполнил правильно не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или выполнено правильно менее 2/3 всей работы.

Оценка комбинированных контрольных работ.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

Критерии оценивания тестовых контрольных работ.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

Критерии оценивания **экспериментальных умений (лабораторные и практические задания).**

Отметка «5» ставится если работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы)

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

Отметка «3» ставится если работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя

Отметка «2» ставится если допущены более двух существенных ошибок в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной 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.

Рабочая программа по химии включает следующие разделы:

1. Пояснительная записка, в которой конкретизируются цели общего образования с учётом специфики учебного предмета.
2. Планируемые результаты обучения.
3. Содержание учебного предмета.
4. Примерное тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ».

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне *выпускник 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 их безопасного применения и 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 приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящим 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.

Предметные результаты (базовый уровень):

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии, такими как наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 11) сформированность умения анализировать оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 12) овладение основами научного мышления. Технологией исследовательской и проектной деятельности;
- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметные результаты:

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приемами самостоятельного планирования путем достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;

- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы. Символы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учетом общих интересов;
- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;
- 14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Личностные результаты:

- 1) сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- 2) сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- 3) сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- 4) сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
- 5) сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- 6) сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

Личностные результаты освоения рабочей программы по химии для основного общего образования достигаются во взаимодействии учебной и воспитательной работы, урочной и внеурочной деятельности. Они должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций, в том числе в части:

Гражданского воспитания:

- 1) Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.
- 2) Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.
- 3) Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
- 4) Сформированность основ толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.

- 5) Осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения государственных символов (герб, флаг, гимн).

Ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и обществ

б) Готовность к служению Отечеству, его защите.

Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.

7) Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

8) Сформированность основ толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

9) 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.

Эстетическое воспитание

10) Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

11) *Изучение, защита и восстановление культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения.*

Ценность научного познания.

12) 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, получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений.

13) Мироззрение, соответствующее современному уровню развития химии как 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.

Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.

14) Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

15) Физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности, при нахождении в образовательной организации.

16) Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни, в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей. Умение оказывать первую помощь.

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.

17) Коммуникативной компетентности (навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми) в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии.

18) Осознанность выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; с учётом личностных интересов и способности к химии, отношение к профессиональной деятельности, как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем, общественных интересов и потребностей.

19) Потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности

Экологическое воспитание.

20) Экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования.

21) Способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии.

22) Экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике .

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

Органическая химия. 10 класс.

I. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (7 часов).

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Структурная изомерия. Изомеры. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.

Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали, s-электроны и p-электроны. Спин электрона, спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы.

Электронная природа химических связей в органических соединениях δ -связь, π -связь. Метод валентных связей. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ.

Классификация органических соединений. Функциональная группа.

Демонстрации.

1. Ознакомление с образцами органических веществ и материалами.
2. Модели молекул органических веществ.

II. Углеводороды (18 часов).

Тема 2.1. Предельные углеводороды - алканы (5 часов).

Возбужденное состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи. Гомологический ряд. Гомологическая разность. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Метан. Получение, физические и химические свойства алканов. Реакции замещения (галогенирования), дегидрирование и изомеризация алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Применение алканов. Циклоалканы.

Демонстрации.

1. Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия и бромной воде.

Лабораторные опыты.

1. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Тема 2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (7 часов).

Кратные связи. Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов, sp^2 -гибридизация. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), полимеризации. Правил Марковникова. Высокмолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Сопряженные двойные связи. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3), природный каучук. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена, sp -гибридизация. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов. Получение и применение алкинов.

Демонстрации.

1. Горение ацетилена.

2. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия.

3. Образцы полиэтилена.

Тема 2.3. Ароматические углеводороды (арены) (2 часа).

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Демонстрации.

1. Бензол как растворитель, горение бензола.

2. Отношение бензола к раствору перманганата калия.

3. Окисление толуола.

Тема 2.4. Природные источники и переработка углеводородов (4 часа).

Природные источники углеводородов. Переработка нефти. Природный газ. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки. Перегонка. Крекинг термический и каталитический.

Лабораторные опыты.

2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

III. Кислородсодержащие органические соединения. (24 часа)

Тема 3.1. Спирты и фенолы (6 часов).

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Водородная связь. Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Получение и применение спиртов. Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Химические свойства, применение многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений.

Применение фенола.

Лабораторные опыты.

3. Окисление этанола оксидом меди (II)

4. Растворение глицерина в воде, реакция глицерина с гидроксидом меди (II).

5. Химические свойства фенола.

Тема 3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (8 часов).

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественная реакция на альдегиды. Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Демонстрации.

Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты.

6. Окисление этанала аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди.

Тема 3.3. Сложные эфиры. Жиры. (4 часа)

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Строение жиров. Жиры в природе. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Демонстрации

1. Образцы моющих и чистящих средств.

Лабораторные опыты.

7. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.

8. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Тема 3.4. Углеводы (6 часов).

Глюкоза. Строение молекулы. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы. Химические свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение. Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Лабораторные опыты.

9. Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II) и с аммиачным раствором оксида серебра.

10. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.

11. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие его с йодом, гидролиз крахмала.

12. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

IV. Азотсодержащие органические соединения (8 часов)

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Глицин. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Лабораторные опыты.

13. Цветные реакции белков.

VI. Химия полимеров (9 + 2 ч р.в.)

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Стереорегулярное и стереонерегулярное строение. Основные методы синтеза полимеров. Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Терморективность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

Демонстрации.

Образцы пластмасс, синтетических волокон и каучуков.

В 10 классе по программе предусмотрено 6 практических работ:

1. «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах».
2. «Получение этилена и опыты с ним».
3. «Получение и свойства карбоновых кислот».
4. «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».
5. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».
6. «Распознавание пластмасс и волокон»

Химия. 11 класс.

I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (38 часов)

Тема 1.1. Важнейшие химические понятия и законы (8 ч)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Массовое число. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

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. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов. Водородные соединения.

Тема 1.2. Строение вещества (7 ч)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. 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.

Демонстрации.

Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Модели молекул изомеров, гомологов.

Тема 1.3. Химические реакции (6 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Демонстрации

1. Различные типы химических реакций (видеоопыты).

Лабораторные опыты:

Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

Тема 1.4. Растворы (10 ч)

Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Молярная концентрация. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное

произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз органических и неорганических соединений.

Практическая работа 1: Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Лабораторные опыты:

Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Гидролиз солей.

Тема 1.5. Электрохимические реакции (7 ч)

Гальванический элемент. Электроды: анод, катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз.

II. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (22 ч)

Тема 2.1. Металлы (12 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов. Легирующие добавки. Черные и цветные металлы. Чугун, сталь, легированные стали. Оксиды и гидроксиды металлов.

Практическая работа №2: Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Демонстрации.

Образцы металлов и их соединений.

Взаимодействие металлов с кислородом, водой и кислотами.

Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.

Взаимодействие меди и железа с кислородом и кислотами.

Получение гидроксидов меди и хрома, оксида меди.

Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами.

Доказательство амфотерности соединений хрома.

Тема 2.2. Неметаллы (10 ч)

Обзор свойств неметаллов. Простые вещества – неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов.

Практическая работа №3: Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Демонстрации.

Образцы неметаллов.

Модели кристаллических решёток графита и алмаза.

Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде. Доказательство кислотно-основных свойств этих веществ.

Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания.

Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты и концентрированной и разбавленной азотной кислоты.

III. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (6 ч).

Химическая промышленность. Химическая технология. Черная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер. Безотходное производство. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

Демонстрации.

Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

4. Примерное тематическое планирование.

10 класс (2 часа в неделю, 68 часов в год).

<i>Темы, входящие в</i>	<i>Количество</i>	<i>Основное содержание по</i>	<i>Характеристика основных видов</i>	<i>Основные направления</i>
-------------------------	-------------------	-------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------

<i>содержани е предмета</i>	<i>часов</i>	<i>темам</i>	<i>деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>	<i>воспитательной деятельности</i>
1. Теория химического строения органических соединений . Природа химических связей.	7	1. Предмет органической химии.	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии.	Гражданское, патриотическое, ценность научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание
		2. Теория химического строения органических веществ.	Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения.	воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание
		3. Практическая работа 1 «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах».	Различать три основных типа углеродного скелета: разветвленный, неразветвленный и циклический.	(Мотивация обучения предмету химия. Формирование интереса к новому разделу «Органическая химия».) Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Нравственно-этическое оценивание
		4. Состояние электронов в атоме.	Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь».	Формирование у учащихся учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новых частных задач.
		5. Электронная природа химических связей органических соединений.	Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул.	Умение выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию.
		6. Классификация органических соединений.	Объяснять механизм образования и особенности δ - и π -связей.	Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности.
		7. Обобщающий урок по теме «Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей».	Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле. Определять наличие атомов углерода и водорода в органических веществах. Знать, как определить наличие атомов хлора в органическом веществе.	Умение оценить свои учебные достижения
2. Углеводороды	18	8. Электронное и пространственное строение алканов.	Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание
		9. Гомологи и изомеры алканов.	Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения веществ.	воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание
		10. Метан — простейший представитель алканов.	Отличать гомологи и изомеры по формулам. Называть алканы по международной номенклатуре. Составлять уравнения	(Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости
2.1. Предельные углеводороды - алканы	5	11. Решение расчётных задач на вывод формулы органического вещества по массовой доле химического элемента.		

12. Решение расчётных задач на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания.	химических реакций. Характеризующих химические свойства метана и его гомологов. Решать задачи на вывод формулы органического вещества.	свойств веществ от их строения. Формировать ответственное отношение к учению. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения <i>к здоровью.</i>) Гражданское,
--	--	--

2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины)

7	<p>13. Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия.</p> <p>14. Получение, свойства и применение алканов.</p> <p>15. <i>Практическая работа 2</i> «Получение этилена и опыты с ним».</p> <p>16. Алкадиены.</p> <p>17. Ацетилен и его гомологи.</p> <p>18. Решение расчётных задач по теме.</p> <p>19. Обобщающий урок по теме «Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены и алкины».</p>	<p>Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре. Составлять формулы алкенов по их названиям.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи. Уметь сравнивать понятия и результаты практической деятельности и формулировать выводы по результатам проведенной работы.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов. Объяснять sp-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства ацетилена.</p>	<p>патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать навыки сотрудничества с учителем в образовательной деятельности. Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, на основе изучения взаимосвязи строения молекул алкенов и их свойств. Развивать умения управлять своей познавательной деятельностью, оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы.</p> <p>Формировать ответственное отношение к учению. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения <i>к здоровью.</i>)</p>
---	---	--	---

2.3. Арены (ароматические углеводороды)	2	20. Бензол и его гомологи. 21. Свойства бензола и его гомологов.	<p>Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола.</p> <p>Изображать структурную формулу бензола двумя способами, объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы.</p> <p>Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать ответственное отношение к учению, развивать способность к самообразованию. Развивать коммуникативную компетентность, готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы, формировать познавательную и информационную культуру. Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, на основе представлений о генетической связи органических соединений. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения <i>к здоровью.</i>)</p>
2.4. Природные источники и переработка углеводородов.	4	<p>22. Природные источники углеводородов.</p> <p>23. Переработка нефти.</p> <p>24. Обобщающий урок по теме «Углеводороды».</p> <p>25. Контрольная работа 1 по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды».</p>	<p>Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов.</p> <p>Характеризовать способы переработки нефти.</p> <p>Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинга – бензина.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей</p>	<p>Гражданское, патриотическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать ответственное отношение к учению. Формировать экологическое мышление,</p>

			среде.		развивать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения к здоровью.)
3. Кислородосодержащие органические соединения 3.1. Спирты и фенолы.	24	26. Одноатомные предельные спирты. 27. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов. 28. Многоатомные спирты. 29. Фенолы и ароматические спирты. 30. Решение расчётных задач по теме. 31. Обобщающий урок по теме «Спирты и фенолы».	Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-ОН). Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Проводить качественную реакцию на многоатомные спирты. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства многоатомных спиртов. Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола.	Гражданское, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств кислородсодержащих органических соединений от положения в молекуле атома кислорода. Развивать коммуникативную компетентность, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы. Формировать познавательную и информационную культуру, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие употребления алкоголя. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности.)	
3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые.	8	32. Карбонильные соединения альдегиды и кетоны. 33. Свойства и применение альдегидов. 34. Карбоновые кислоты. 35. Химические	— Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды.	Ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание (Формировать ответственное отношение к учению, готовность к	

		свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот.	Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH).	самообразованию. Формировать научное мировоззрение на основе представлений об общности свойств неорганических и органических кислот. Развивать коммуникативную компетентность. Развивать бережное, ответственное отношение к физическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.)
		36. <i>Практическая работа 3</i> «Получение и свойства карбоновых кислот».	Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот.	
		37. <i>Практическая работа 4</i> «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».	Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций.	
		38. Решение расчётных задач по теме.	Составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства альдегидов, кетонов, карбоновых кислот.	
		39. Обобщающий урок по теме «Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты».	Составлять уравнения реакций этерификации.	
3.3.	4	40. Сложные эфиры.	Объяснять биологическую роль жиров.	Патриотическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание
Сложные эфиры.		41. Жиры.	Объяснять, в каком случае гидролиз сложного эфира необратим.	(Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к самообразованию. Формировать познавательную и информационную культуру, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности.)
Жиры.		42. Обобщающий урок по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.	
		43. Контрольная работа 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения».		
3.4.	6	44. Углеводы.	Объяснять биологическую роль глюкозы, практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы.	Гражданское,
Углеводы.		Глюкоза.	Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы.	патриотическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое
		45. Олигосахариды. Сахароза.		
		46. Полисахариды. Крахмал.		
		47. Целлюлоза.		
		48. <i>Практическая</i>		

<p><i>работа 5</i> «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».</p> <p>49. Обобщающий урок по теме «Углеводы».</p>	<p>Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественные реакции на глюкозу и крахмал. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства углеводов и называть области применения углеводов.</p>	<p>воспитание</p> <p>(Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать научное мировоззрение, познавательную и информационную культуру, ответственное отношение к учению, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками в учебно-исследовательской деятельности.)</p>
<p>4.</p> <p>Азотсодержащие органические соединения</p> <p>8</p> <p>50. Амины.</p> <p>51. Аминокислоты.</p> <p>52. Белки.</p> <p>53. Азотсодержащие гетероциклические соединения.</p> <p>54. Нуклеиновые кислоты.</p> <p>55. Химия и здоровье человека.</p> <p>56. Обобщающий урок по теме «Азотсодержащие органические соединения».</p> <p>57. Контрольная работа 3 по темам «Углеводы», «Азотсодержащие органические соединения».</p>	<p>Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства. Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять кислотно-основные свойства гетероциклических соединений в зависимости от строения цикла. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот в организме. Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Формировать научное мировоззрение на основе представлений о генетической связи органических соединений, представлений об общности принципов строения и функций белков у всех живых организмов. Ответственное отношение к учению, способность к саморазвитию и самообразованию. Развивать навыки взаимо- и самооценки. Формировать бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, неприятие употребления алкоголя и наркотиков.)</p>

5. Химия полимеров.

9 ча рез

- 58. Синтетические полимеры.
- 59. Конденсационные полимеры. Пенопласты.
- 60. Натуральный каучук.
- 61. Синтетические каучуки.
- 62. Синтетические волокна.
- 63. *Практическая работа 6 «Распознавание пластмасс и волокон».*
- 64. Органическая химия, человек и природа.

- 65. Обобщающий урок по теме «Химия полимеров».
- 66. Итоговый урок по курсу химии 10 класса.
- 67. Итоговое тестирование за курс 10 класса.
- 68. Анализ итогового тестирования за курс 10 класса

экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Записывать уравнения реакции полимеризации и поликонденсации.

Объяснять, как зависят свойства полимеров от их строения. Перечислять природные источники каучука.

Уметь анализировать и оценивать последствия производственной деятельности, связанной с переработкой органических веществ. Уметь сравнивать понятия и результаты практической деятельности и формулировать выводы по результатам проведенной работы. Практически распознавать органические вещества, используя качественные реакции.

Использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ.

Гражданское,

патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание

(Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики. Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать познавательную и информационную культуру, экологическое мышление, развивать навыки взаимо- и самооценки. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками. Развивать бережное, ответственное отношение к физическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды, бережного отношения *к природе, как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.*)

Всего: 68 ч

практических работ – 6

лабораторных опытов - 8

11 класс (2 часа в неделю, 68 часов в год).

<i>Темы, входящие в содержание предмета</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Основное содержание по темам</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>	<i>Основные направления воспитательной деятельности</i>
1. Повторение курса химии 10 класса.	2	1. Важнейшие химические понятия курса органической химии: 2. Теория А.М. Бутлерова 3. Классификация органических веществ 4. Свойства, получение и применение органических веществ.	Знать важнейшие химические понятия курса органической химии: ТХС А.М. Бутлерова, классификация органических веществ, свойства, получение и применение, генетическую связь.	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, ценность научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое.</p> <p>(Формирование ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества. Осознание целостности природы. Осознание целостности географической среды.</p> <p>Формировать мотивацию к целенаправленной познавательной деятельности, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.)</p>
1. Теоретические основы химии. 1.1. Важнейшие химические понятия и законы.	38 8	1. Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии. 2. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов. 3. Положение периодической	Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп». Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций. Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне.	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Развивать чувство гордости за российскую химическую науку.</p>

<p>системе водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов.</p> <p>4. Валентность валентные возможности атомов.</p>	<p>и Записывать графические электронные формулы s-, p-, и d-элементов.</p> <p>и Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах.</p> <p>и Объяснять, в чем заключается физический смысл понятия «валентность».</p> <p>и Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов.</p> <p>и Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы.</p>	<p>Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств веществ от их строения. Формировать ответственное отношение к учению. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения <i>к здоровью.</i>)</p>
---	--	--

1.2.
Строение
вещества

<p>7</p> <p>1. Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь.</p> <p>2. пространственное строение молекул.</p> <p>3. Строение Кристаллов. Кристаллические решётки. Причины многообразия веществ.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Модели молекул изомеров и гомологов.</p>	<p>Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений.</p> <p>и Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений.</p> <p>и Объяснять механизм образования водородной и металлической связи и зависимость свойств вещества от вида химической связи.</p> <p>и Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей.</p> <p>и Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки.</p> <p>и Объяснять причины многообразия веществ.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств веществ от их строения. Формировать ответственное отношение к учению. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения <i>к здоровью.</i>)</p>
---	--	---

1.3. Химические реакции.	6	<p>1. Классификация химических реакций.</p> <p>2. Скорость химических реакций. Катализ.</p> <p>3. Химическое равновесие и условия его смещения. <i>Демонстрации:</i> Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии. <i>Лабораторный опыт:</i> 1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.</p>	<p>Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции.</p> <p>Объяснять сущность химической реакции.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определенному типу.</p> <p>Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций.</p> <p>Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике.</p> <p>Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p> <p>(Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.</p> <p>Развивать коммуникативную компетентность, умение уважать иную точку зрения при обсуждении проблемы. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.)</p>
1.4. Растворы.	10	<p>1. Дисперсные системы.</p> <p>2. Способы выражения концентрации растворов.</p> <p>3. <u>Практическая работа</u> 1. «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»</p> <p>4. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.</p>	<p>Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять рН среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиции теории электролитической диссоциации сущность</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p> <p>(Формирование ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных</p>

5.	Гидролиз органических и неорганических соединений. <i>Лабораторные опыты:</i>	химических и протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Определять реакцию среды раствора соли в воде.	реакций, знаниях об устройстве мира и общества. Осознание целостности природы. Осознание целостности географической среды. Формировать мотивацию к целенаправленной познавательной деятельности, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений в быту и на производстве)
2.	Определение реакции среды универсальным индикатором.	Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ.	
3.	Гидролиз солей.		

1.5. Электрохимические реакции.

7	1. Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. 2. Коррозия металлов и её предупреждение. 3. Электролиз. 4. Контрольная работа 1 по теме «Теоретические основы химии».	Объяснять принцип работы гальванического элемента. Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии. Объяснять. Какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание. (Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию. Развивать коммуникативную компетентность, умение уважать иную точку зрения при обсуждении проблемы. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство
---	--	--	---

<p>2. Неорганическая химия. 2.1. Металлы.</p>	<p>22 12</p>	<p>1. Общая характеристика и способы получения металлов.</p> <p>2. Обзор металлических элементов А- и Б- групп.</p> <p>3. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.</p> <p>4. Сплавы металлов.</p> <p>5. Оксиды и гидроксиды металлов.</p> <p>6. <u>Практическая работа 2</u> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» <i>Демонстрации:</i> Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.</p>	<p>Характеризовать общие свойства металлов и разъяснить их на основе представлений о строении атомов металлов, металлические связи в металлической кристаллической решетке.. Иллюстрировать примерами способы получения металлов.</p> <p>Характеризовать химические свойства металлов IA-IIA – групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций.</p> <p>Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д.И.Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа.</p> <p>Предсказывать свойства сплавов, зная их состав.</p> <p>Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы.</p> <p>Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома.</p> <p>Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций.</p> <p>Характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств.</p> <p>Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p> <p>(Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, ценностное отношение к здоровому и безопасному образу жизни. Усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей. Формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)</p>
<p>2.2. Неметаллы.</p>	<p>10</p>	<p>1. Обзор неметаллов. Свойства и</p>	<p>Характеризовать общие свойства неметаллов и</p>	<p>Гражданское,</p>

<p>применение важнейших неметаллов.</p>	<p>разъяснять их на основе представлений о строении атома.</p>	<p>патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное</p>
<p>2. Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот.</p>	<p>Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации.</p>	<p>самоопределение, экологическое воспитание.</p>
<p>Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов.</p>	<p>Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот.</p>	<p>(Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, ценностное отношение к здоровому и безопасному образу жизни. Усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей. Формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)</p>
<p>3. генетическая связь органических и неорганических веществ.</p>	<p>Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А-группам периодической системы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений.</p>	
<p>4. <u>Практическая работа 3</u> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</p>	<p>Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах.</p>	
<p>5. Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия»</p>	<p>Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы.</p>	
<p><i>Демонстрации:</i> Образцы неметаллов. Модели кристаллических решеток алмаза и графита.</p>		
<p>Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ.</p>		
<p>Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов. Взаимодействие азотной кислоты с медью.</p>		

жизнь.	<p>Принципы химического производства.</p> <p>Химико-технологические принципы получения металлов.</p> <p>Производство чугуна и стали.</p> <p>2. Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.</p> <p>3. Итоговый урок по курсу химии 11 класса.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.</p>	<p>примере производства серной кислоты.</p> <p>Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали.</p> <p>Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p>Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоемов и почв.</p>	<p>патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p> <p>(Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для: объяснения химических явлений, происходящие на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; , умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием, критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)</p>
---------------	--	---	--

Всего: 68 ч

практических работ – 3

лабораторных опытов -3

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического
объединения учителей биологии,
географии и химии СОШ № 18

от 28.08.2022 года № 1

_____ Зигмантович О.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Лиходеева Г.Н.

31.08.2022 года

Краснодарский край
Красноармейский район ст. Ивановская
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 18

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от " 31 " августа 2021 года протокол №1
Председатель _____ Капустянова Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии (углубленный уровень)

Уровень обучения : среднее общее образование

Класс: 10 А (11 А)

Количество часов: всего 204 часа;

Учитель: **Серенко Елена Ивановна**

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, на основе основной образовательной программы ФГОС СОО МБОУ СОШ № 18 с учетом примерной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5). <http://fgosreestr.ru/>., примерной Программы воспитания (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20), Воспитательной программой МБОУ СОШ № 18 по решению педагогического совета от 28.05.2021, протокол № 10, письма о составлении рабочих программ учебных предметов от 13.07.2021 г., письма о составлении рабочих программ учебных предметов от 13.07.2021 г., и на основе авторской программы «Химия. Углубленный уровень.10—11 классы» В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренина, А. А. Дроздова, В. В. Лунина; Москва, «Дрофа», 2019.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования на основе авторской программы: - Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия 10 класс (углубленный уровень);

— Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия 11 класс (углубленный уровень).

- стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждённой распоряжением правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-;

- примерной программы воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 года № 2\20;

Программа по химии на углубленном уровне рассчитана на 105 часов (3 часа в неделю, 210 часов за два года обучения).

Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»

В программе предусмотрено резервное время: на углубленном уровне при изучении химии в количестве 3 часов в неделю — 6 часов на два года обучения, во втором варианте (4 часа в неделю) — резерв составляет 10 часов на два года обучения.

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на

достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной 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 убеждённости 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.

По учебному плану МБОУ СОШ № 18 на изучение данного предмета в 10 А классе

отводится 3 часа в неделю, т.е. 102 часа в год.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ».

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на профильном уровне *выпускник 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
- 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 их безопасного применения и 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 приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящим 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.

Предметные результаты (профильный уровень):

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии, такими как наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 12) овладение основами научного мышления. Технологией исследовательской и проектной деятельности;
- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметные результаты:

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приемами самостоятельного планирования путем достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы. Символы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учетом общих интересов;

- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;
- 14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Личностные результаты:

- 1) сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- 2) сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- 3) сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- 4) сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
- 5) сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- 6) сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

Личностные результаты освоения рабочей программы по химии для основного общего образования достигаются во взаимодействии учебной и воспитательной работы, урочной и внеурочной деятельности. Они должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций, в том числе в части:

Гражданского воспитания:

- 1) Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.
- 2) Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.
- 3) Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
- 4) Сформированность основ толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.

- 5) Осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения государственных символов (герб, флаг, гимн). Ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию,

понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

6) Готовность к служению Отечеству, его защите.

Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.

7) Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

8) Сформированность основ толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

9) 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.

Эстетическое воспитание

10) Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

11) *Изучение, защита и восстановление культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения.*

Ценность научного познания.

12) 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, получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений.

13) Мироззрение, соответствующее современному уровню развития химии как 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.

Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.

14) Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

15) Физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности, при нахождении в образовательной организации.

16) Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни, в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей. Умение оказывать первую помощь.

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.

17) Коммуникативной компетентности (навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми) в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской,

творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии.

18) Осознанность выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; с учётом личностных интересов и способности к химии, отношение к профессиональной деятельности, как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем, общественных интересов и потребностей.

19) Потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности

Экологическое воспитание.

20) Экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования.

21) Способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии.

22) Экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике .

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА 10—11 КЛАССЫ. УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

10 КЛАСС

(3 ч в неделю, всего 102 ч)

Тема 1. Повторение и углубление знаний (18 ч)

Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Молярная доля и массовая доля элемента в веществе.

Строение атома. Атомная орбиталь. Правила заполнения электронами атомных орбиталей. Валентные электроны. Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Изменение свойств элементов и их соединений в периодах и группах.

Химическая связь. Электроотрицательность. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Металлическая связь. Водородная связь. Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая.

Расчеты по формулам и уравнениям реакций. Газовые законы. Уравнение Клайперона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов.

Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Перманганат калия как окислитель.

Важнейшие классы неорганических веществ. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Реакции ионного обмена. Гидролиз. pH среды.

Растворы. Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация. Коллоидные растворы. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Комплексные соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений.

Демонстрации. 1. Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения. 2. Возгонка иода. 3. Определение кислотности среды при помощи индикаторов. 4. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 1. Реакции ионного обмена. 2. Свойства коллоидных растворов. 3. Гидролиз солей. 4. Получение и свойства комплексных соединений.

Практическая работа № 1. Выполнение экспериментальных задач по теме «Реакционная способность веществ в растворах».

Контрольная работа № 1 по теме «Основы химии».

Тема 2. Основные понятия органической химии (13 ч)

Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Значение органической химии. Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные. Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения.

Электронное строение и химические связи атома углерода. Гибридизация орбиталей, ее типы для органических соединений: sp^3 , sp^2 , sp . Образование σ - и π -связей в молекулах органических соединений.

Основные положения структурной теории органических соединений. Химическое строение. Структурная формула. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия. Виды пространственной изомерии. Оптическая изомерия. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы. Геометрическая изомерия (*цис*-, *транс*-изомерия). Гомология. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды.

Электронные эффекты. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Механизмы реакций. Способы разрыва связи углерод-углерод. Свободные радикалы, нуклеофилы и электрофилы.

Классификация органических веществ и реакций. Основные классы органических соединений. Классификация органических соединений по функциональным группам. Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе. Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ, ее принципы. Рациональная номенклатура. Окисление и восстановление в органической химии.

Демонстрации. 1. Модели органических молекул.

Тема 3. Углеводороды (25 ч + 2 ч)

Алканы. Строение молекулы метана. Понятие о конформациях. Общая характеристика класса, физические и химические свойства (горение, каталитическое окисление, галогенирование, нитрование, крекинг, пиролиз). Механизм реакции хлорирования метана. Алканы в природе. Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Применение алканов.

Циклоалканы. Общая характеристика класса, физические свойства. Виды изомерии. Напряженные и ненапряженные циклы. Химические свойства циклопропана (горение, гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана (горение, хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов.

Алкены. Общая характеристика класса. Строение молекулы этилена. Физические свойства алкенов. Геометрическая изомерия алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения

по кратной связи — гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе или на свету. Окисление алкенов (горение, окисление кислородом в присутствии хлорида палладия, под действием серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление по Вагнеру). Полимеризация. Получение алкенов из алканов, алкилгалогенидов и дигалогеналканов. Применение этилена и пропилена.

А л к а д и е н ы . Классификация диеновых углеводородов. Сопряженные диены. Физические и химические свойства дивинила и изопрена. 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация. Каучуки. Вулканизация каучуков. Резина и эбонит. Синтез бутадиена из бутана и этанола.

А л к и н ы . Общая характеристика. Строение молекулы ацетилен. Физические и химические свойства алкинов. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование. Тримеризация и димеризация ацетилен. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилиты. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Применение ацетилен. Карбидный метод получения ацетилен. Пиролиз метана. Синтез алкинов алкилированием ацетилитов.

А р е н ы . Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Бензол — строение молекулы, физические свойства. Гомологический ряд бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Реакции замещения в бензольном ядре (галогенирование, нитрование, алкилирование). Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, хлорирование на свету).

Особенности химии алкилбензолов. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения. Бромирование и нитрование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь. Реакция Вюрца—Фиттига как метод синтеза алкилбензолов. Стирол как пример непредельного ароматического соединения.

Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяные газы, их состав, использование. Нефть как смесь углеводородов. Первичная и вторичная переработка нефти. Риформинг. Каменный уголь.

Генетическая связь между различными классами углеводородов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

Галогенопроизводные углеводородов. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Использование галогенпроизводных в быту, технике и в синтезе. Понятие о магнийорганических соединениях. Получение алканов восстановлением иодалканов иодоводородом. *Магнийорганические соединения.*

Демонстрации. 1. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. 2. Окисление толуола раствором перманганата калия. 3. Получение этилена реакцией дегидратации этанола.

Лабораторные опыты. Составление моделей молекул алканов. Взаимодействие алканов с бромом. Составление моделей молекул непредельных соединений.

Практическая работа № 2. Составление моделей молекул углеводородов.

Практическая работа № 3. Получение этилена и опыты с ним.

Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды».

Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (19 ч +1 ч)

С п и р т ы . Номенклатура и изомерия спиртов. Токсическое действие на организм метанола и этанола. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Химические свойства спиртов (кислотные свойства, реакции замещения гидроксильной группы на галоген, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, окисление, реакции углеводородного радикала). Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). Промышленный синтез метанола.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Качественная реакция на многоатомные спирты. Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом.

Фенолы. Номенклатура и изомерия. Взаимное влияние групп атомов на примере фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование). Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Применение фенола.

Карбонильные соединения. Электронное строение карбонильной группы. Альдегиды и кетоны. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. *Понятие о ке-то-енольной таутомерии карбонильных соединений.* Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Реакции замещения атомов водорода при α -углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. *Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра.* Окисление карбонильных соединений. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу. *Реакции альдольно-кетоновой конденсации.* Особенности формальдегида. Реакция формальдегида с фенолом.

Карбоновые кислоты. Электронное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации). Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители класса карбоновых кислот и их применение. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Высшие карбоновые кислоты. Щавелевая кислота как представитель дикарбоновых кислот. Представление о непредельных и ароматических кислотах. Особенности их строения и свойств. Значение карбоновых кислот.

Функциональные производные карбоновых кислот. Получение хлорангидридов и ангидридов кислот, их гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот. Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Синтез сложных эфиров фенолов. Сложные эфиры неорганических кислот. Нитроглицерин. Амиды. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.

Демонстрации. 1. Взаимодействие натрия с этанолом. 2. Окисление этанола оксидом меди. 3. Горение этанола. 4. Качественная реакция на многоатомные спирты. 5. Качественные реакции на фенолы. 6. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. 7. Окисление альдегидов перманганатом калия. 8. Получение сложных эфиров.

Лабораторные опыты. 5. Свойства этилового спирта. 6. Свойства глицерина. 7. Свойства фенола. Качественные реакции на фенолы. 8. Свойства уксусной кислоты. 9. Соли карбоновых кислот.

Практическая работа № 4. Получение этилацетата.

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Кислородсодержащие органические вещества».

Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие органические вещества».

Тема 5. Азот- и серосодержащие соединения (6 ч)

Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Взрывчатые вещества.

Амины. Изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Физические свойства простейших аминов. Амины как органические основания. Соли алкиламмония. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Ароматические амины. Анилин. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Химические свойства анилина (основные свойства, реакции замещения в ароматическое ядро, окисление, *ацилирование*). *Диазосоединения.* Получение аминов из спиртов и нитросоединений. Применение анилина.

Сероорганические соединения. Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений.

Гетероциклы. Фуран и пиррол как представители пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола. Кислотные свойства пиррола. Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина. Основные свойства пиридина, реакции замещения с ароматическим ядром. Представление об имидазоле, пиридине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях.

Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Азотсодержащие органические вещества».

Тема 6. Биологически активные вещества (14 ч)

Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Омыление жиров. Гидрогенизация жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот.

Углеводы. Моно- и дисахариды. Функции углеводов. Биологическая роль углеводов. Глюкоза — физические свойства, линейная и циклическая формы. Реакции глюкозы (окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт), качественные реакции на глюкозу. Брожение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. *Понятие о глико-зидах.*

Дисахариды. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. *Мальтоза и лактоза, целлобиоза.* Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы.

Полисахариды. Крахмал, гликоген, целлюлоза. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз полисахаридов.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Строение ДНК и РНК. Гидролиз нуклеиновых кислот.

Аминокислоты как амфотерные соединения. Реакции с кислотами и основаниями. Образование сложных эфиров. Пептиды. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Гидролиз пептидов. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Качественные реакции на белки.

Демонстрации. 1. Растворимость углеводов в воде и этаноле. 2. Качественные реакции на глюкозу. 3. Образцы аминокислот.

Лабораторные опыты. 11. Свойства глюкозы. Качественная реакция на глюкозу. Определение крахмала в продуктах питания. 12. Цветные реакции белков.

Контрольная работа № 4 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества».

Тема 7. Высокомолекулярные соединения (4 ч)

Понятие о высокомолекулярных веществах. Полимеризация и поликонденсация как методы создания полимеров. Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Сополимеризация. Современные пластики (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентере-фталат, акрил-бутадиен-стирольный пластик, поликарбонаты). Природные и синтетические волокна (обзор).

Демонстрации. 1. Образцы пластиков. 2. Коллекция волокон. 2. Поликонденсация этиленгликоля с терефталевой кислотой.

Лабораторные опыты. 13. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Практическая работа № 7. Распознавание пластиков.

Практическая работа № 8. Распознавание волокон.

11 КЛАСС

(3 ч в неделю, всего 102 ч)

Тема 1. Неметаллы (31ч)

Классификация неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе.

Водород. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы.

Галогены. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Особенности химии фтора. Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлорат и перхлораты как типичные окислители. Особенности химии брома и иода. Качественная реакция на йод. Галогеноводороды — получение, кислотные и восстановительные свойства. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид-ионы.

Элементы подгруппы кислорода. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Озон как аллотропная модификация кислорода. Получение озона. Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. Сравнение свойств озона и кислорода. Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар, металлы, неметаллы, сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. *Тиосерная кислота и тиосульфаты.*

Азот и его соединения. Элементы подгруппы азота. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды. Аммиак — его получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Аммиак как восстановитель. Применение аммиака. Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота(I). Окисление оксида азота(II)

кислородом. Димеризация оксида азота(ГУ). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители. Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам. Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Термическая устойчивость нитратов.

Фосфор и его соединения. Аллотропия фосфора. Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами-окислителями, щелочами). Получение и применение фосфора. Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная и метафосфорная кислоты и их соли. Качественная реакция на ортофосфаты. *Разложение ортофосфорной кислоты. Пирофосфорная кислота и пирофосфаты.* Фосфиды. Фосфин. *Хлориды фосфора. Оксид фосфора(III), фосфористая кислота и ее соли.*

Углерод. Аллотропия углерода. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Фуллерен как новая молекулярная форма углерода. Графен как монослой графита. Углеродные нанотрубки. Уголь. Активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов как сверхпрочные материалы. Оксиды углерода. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов и оксалатов. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Поведение средних и кислых карбонатов при нагревании.

Кремний. Свойства простого вещества. Реакции с хлором, кислородом, растворами щелочей. Оксид кремния в природе и технике. Кремниевые кислоты и их соли. Гидролиз силикатов. Силан — водородное соединение кремния.

Бор. Оксид бора. Борная кислота и ее соли. Бура.

Демонстрации. 1. Горение водорода. 2.Плавление серы. 3.Взаимодействие железа с серой.

4. Осаждение сульфидов. 5. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. 6. Растворение аммиака в воде. 7. Основные свойства раствора аммиака. 8.Получение оксида азота(II) и его окисление на воздухе. 9. Действие азотной кислоты на медь. 10. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. 11. Образцы графита, алмаза, кремния. 12.Тушение пламени углекислым газом..

Лабораторные опыты. 1. Получение хлора и изучение его свойств. 2. Ознакомление со свойствами хлорсодержащих отбеливателей. Качественная реакция на галогенид-ионы. 3. Свойства брома, иода и их солей. Разложение пероксида водорода. Окисление иодид-ионов пероксидом водорода в кислой среде.

2. Изучение свойств серной кислоты и ее солей. 5. Изучение свойств водного раствора аммиака. 6. Свойства солей аммония. Качественная реакция на фосфат-ион. 7. Качественная реакция на карбонат-ион. Разложение гидрокарбоната натрия. 8. Испытание раствора силиката натрия индикатором. 9. Ознакомление с образцами природных силикатов.

Практическая работа № 1. Получение водорода.

Практическая работа № 2. Получение аммиака и изучение его свойств.

Практическая работа № 3. Получение углекислого газа.

Практическая работа № 4. Выполнение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Контрольная работа № 1 по теме «Неметаллы».

Тема 2. Металлы (30 ч)

Общий обзор элементов — металлов. Свойства простых веществ-металлов. Металлические кристаллические решетки. Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Получение и применение металлов.

Щелочные металлы — общая характеристика подгруппы, характерные реакции натрия и калия. Свойства щелочных металлов. Получение щелочных металлов. Сода и едкий натр — важнейшие соединения натрия.

Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Магний и кальций, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния, кальция и их соединений. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Жесткость воды и способы ее устранения. Окраска пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов.

Алюминий. Распространенность в природе, физические и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Алуминаты в твердом виде и в растворе. Применение алюминия. *Соединения алюминия в низших степенях окисления.*

Олово и свинец. Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли оло- ва(II) и свинца(II). Свинцовый аккумулятор.

Металлы побочных подгрупп. Особенности строения атомов переходных металлов.

Хром. Физические свойства, химические свойства (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот). Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хро- ма(III). Окисление солей хрома(III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители.

Марганец — физические и химические свойства (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Оксид марган- ца(IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как окислитель. *Манганат(VI) калия и его свойства.*

Железо. Нахождение в природе. Значение железа для организма человека. Физические свойства железа. Сплавы железа с углеродом. Химические свойства железа (взаимодействие с кис- лородом, хлором, серой, углем, кислотами, растворами солей). Сравнение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксида железа(II) и гидроксида железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Методы перевода солей железа(II) в соли железа(III) и обратно. Окислительные свойства соединений железа(III) в реакциях с восстановителями (иодидом, медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа(II) и (III).

Медь. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями). Соли меди(II). Медный купорос. Аммиакаты меди(I) и меди(II). Получение оксида меди(I) восстановлением гидроксида меди(II) глюкозой.

Серебро. Физические и химические свойства (взаимодействие с серой, хлором, кислотами- окислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра.

Золото. Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой»). Способы выделения золота из золотоносной породы.

Цинк. Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, растворами кислот и щелочей). Амфотерность оксида и гидроксида цинка.

Ртуть. Представление о свойствах ртути и ее соединениях.

Демонстрации. 1. Коллекция металлов. 2. Коллекция минералов и руд. 3. Коллекция «Алюминий». 4. Коллекция «Железо и его сплавы» 5. Взаимодействие натрия с водой. 6. Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов. 7. Взаимодействие кальция с водой. 8. Взаимодействие алюминия со щелочью. 9. Осаждение гидроксида хрома(III) и окисление его пероксидом водорода. 10. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. 11. Разложение дихромата аммония. 12. Осаждение гидроксида железа(III) и окисление его на воздухе. 13. Выделение серебра из его солей действием меди.

Лабораторные опыты. 10. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов. 11. Ознакомление с минералами и важнейшими соединениями щелочных металлов. 12. Свойства соединений щелочных металлов. 13. Окрашивание пламени солями щелочноземельных металлов. 14.

Свойства магния и его соединений. 15. Свойства соединений кальция. 16. Жесткость воды. 17. Взаимодействие алюминия с кислотами и щелочами. 18. Амфотерные свойства гидроксида алюминия. 19. Свойства солей хрома. 20. Свойства марганца и его соединений. 21. Изучение минералов железа. 22. Свойства железа. Качественные реакции на ионы железа. Получение оксида меди(!). 23. Свойства меди, ее сплавов и соединений. 24. Свойства цинка и его соединений.

Практическая работа № 5. Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп».

Практическая работа № 6. Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп».

Контрольная работа № 2 по теме «Металлы».

Тема 3. Строение атома. Химическая связь (8 ч)

Строение атома. Нуклиды. Изотопы. Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. Получение новых элементов. Ядерные реакции. Строение электронных оболочек атомов. Представление о квантовой механике. Квантовые числа. Атомные орбитали. Радиус атома. Электроотрицательность.

Химическая связь. Виды химической связи. Ковалентная связь и ее характеристики (длина связи, полярность, поляризуемость, кратность связи). Ионная связь. Металлическая связь.

Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических решеток металлов и ионных соединений. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь.

Демонстрации. 1. Кристаллические решетки. 2. Модели молекул.

Тема 4. Основные закономерности протекания химических реакций (17 ч)

Тепловой эффект химической реакции. Эндотермические и экзотермические реакции. Закон Гесса. Теплота образования вещества. Энергия связи. Понятие об энтальпии.

Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химической реакции.

Скорость химических реакций и ее зависимость от природы реагирующих веществ, концентрации реагентов, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в технике и в живых организмах. Ферменты как биологические катализаторы.

Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Константа равновесия. Равновесие в растворах.

Константы диссоциации. Расчет pH растворов сильных кислот и щелочей. *Произведение растворимости.*

Ряд активности металлов. Понятие о стандартном электродном потенциале и электродвижущей силе реакции. Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы и топливные элементы. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. *Законы электролиза.*

Демонстрации. 1. Экзотермические и эндотермические химические реакции. 2. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. 3. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты.

Лабораторные опыты. Факторы, влияющие на взаимодействие металла с растворами кислот. Смещение химического равновесия при увеличении концентрации реагентов и продуктов. 26. Каталитическое разложение пероксида водорода

Практическая работа № 7. Скорость химической реакции.

Практическая работа № 8. Химическое равновесие.

Контрольная работа № 3. Теоретические основы химии.

Тема 5. Химическая технология (7 ч)

Основные принципы химической технологии. Производство серной кислоты контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства серной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты.

Производство аммиака. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме.

Металлургия. Черная металлургия. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса). Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах.

Органический синтез. *Синтезы на основе синтез-газа.* Производство метанола.

Экология и проблема охраны окружающей среды. Зеленая химия.

Демонстрации. 1. Сырье для производства серной кислоты.

2. Модель кипящего слоя. 3. Железная руда. 4. Образцы сплавов железа.

Тема 6. Химия в быту и на службе общества (9 ч)

Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Лекарственные средства. Краски и пигменты. Принципы окрашивания тканей. Химия в строительстве. Цемент, бетон. Стекло и керамика. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Бытовая химия. Отбеливающие средства. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты.

Особенности современной науки. Методология научного исследования. *Профессия химика. Математическая химия.* Поиск химической информации. *Работа с базами данных.*

Демонстрации. 1. Пищевые красители. 2. Крашение тканей. 3. Отбеливание тканей. 4. Керамические материалы. 5. Цветные стекла. 6. Коллекция средств защиты растений. 7. Коллекция «Топливо и его виды». Лабораторные опыты. 27. Знакомство с моющими средствами. Знакомство с отбеливающими средствами. 28. Клеи. 29. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.

Практическая работа № 9. Крашение тканей.

Практическая работа № 10. Определение минеральных удобрений.

Контрольная работа № 4. Итоговая контрольная работа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .

10 класс - 3 ч в неделю (всего 102 ч)

№ п/п	Тема	Количество часов	УУД	Практическая часть	Основные направления воспитательной деятельности
1.	Повторение и углубление знаний.	18	<p>Объяснять положения атомно-молекулярного учения. Оперировать понятиями «химический элемент», «атом», «молекула», «вещество», «физическое тело».</p> <p>Объяснять значение химической формулы вещества как выражение качественного и количественного состава вещества. Рассчитывать массовые и мольные доли элементов в химическом соединении. Определять формулы соединений по известным массовым, мольным долям элементов.</p>	Практическая работа №1	<p>Гражданское, патриотическое, ценность научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Мотивация обучения предмету химия. Формирование интереса к новому разделу «Органическая химия». Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Нравственно-этическое оценивание Формирование у учащихся учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новых частных задач.</p> <p>Умение выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию.</p> <p>Умение ориентироваться на понимание причин</p>

успеха в учебной
деятельности.

Умение оценить свои
учебные достижения)

2.	Основные понятия органической химии.	13	<p>Различать предметы изучения органической и неорганической химии.</p> <p>Сравнивать органические и неорганические соединения.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и описывать опыты с помощью родного языка и языка химии</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, ценность научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое.</p> <p>(Формирование ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества. Осознание целостности природы. Осознание целостности географической среды.</p>
3.	Углеводороды.	27	<p>Называть углеводороды по международной</p>	<p>Практическая работа №2 Практическая работа №3</p> <p>Гражданское, патриотическое, духовно-</p>

номенклатуре.
Объяснять
электронное
строение молекул
изученных
веществ.
Обобщать знания
и делать выводы о
закономерностях
изменений свойств
в гомологических
рядах
углеводородов.
Знать свойства,
получение и
применение
веществ.

нравственное,
ценность научного
познания,
физическое
воспитание и
формирование
культуры здоровья,
трудовое воспитание
и профессиональное
самоопределение,
экологическое
воспитание

(Развивать чувство
гордости за
российскую
химическую науку.
Формировать научное
мировоззрение на
основе представлений
о зависимости
свойств веществ от
их строения.
Формировать
ответственное
отношение к учению.
Развивать навыки
сотрудничества со
сверстниками и
взрослыми в
образовательной
деятельности.
Формировать
экологическую
культуру.
Формировать умения
использовать знания
в быту и соблюдение
техники
безопасности.
Бережное отношения
к здоровью.)

4.	Кислородсодержащие органические соединения.	20	<p>Знать общую формулу гомологических рядов.</p> <p>Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства</p> <p>Составлять структурные формулы веществ и их изомеры, называть по международной номенклатуре.</p> <p>Объяснять зависимость свойств от наличия функциональной группы</p> <p>Проводить качественные реакции на кислородсодержащие вещества.</p> <p>Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства</p> <p>Объяснять зависимость свойств от строения молекул, взаимное влияние атомов в молекулах.</p> <p>Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства.</p>	<p>Практическая работа №4</p> <p>Практическая работа №5</p>	<p>Гражданское, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств кислородсодержащих органических соединений от положения в молекуле атома кислорода. Развивать коммуникативную компетентность, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.</p> <p>Формировать познавательную и информационную культуру, принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие употребления алкоголя.</p> <p>Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности.)</p>
----	---	----	--	---	---

5.	Азот- и серосодержащие соединения.	6	<p>Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов.</p> <p>Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства.</p> <p>Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп.</p> <p>Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме.</p> <p>Проводить цветные реакции на белки.</p> <p>Объяснять кислотно-основные свойства гетероциклических соединений в зависимости от строения цикла.</p> <p>Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот в организме.</p> <p>Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Формировать научное мировоззрение на основе представлений о генетической связи органических соединений, представлений об общности принципов строения и функций белков у всех живых организмов. Ответственное отношение к учению, способность к саморазвитию и самообразованию. Развивать навыки взаимо- и самооценки. Формировать бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, неприятие</p>
----	------------------------------------	---	---	--

употребления
алкоголя и
наркотиков.)

6.	Биологически активные вещества.	14	<p>Объяснять биологическую роль глюкозы, жиров практически доказывать наличие функциональных групп в молекулах .</p> <p>Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы.</p> <p>Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и жиров, поликонденсации моносахаридов.</p> <p>Проводить качественные реакции на глюкозу и крахмал.</p> <p>Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства углеводов и называть области применения углеводов.</p> <p>Знать роль жиров в организме.</p>	
7.	Высокомолекулярные соединения.	4	<p>Записывать уравнения реакции полимеризации и поликонденсации.</p> <p>Объяснять, как зависят свойства полимеров от их строения.</p> <p>Перечислять природные источники каучука.</p> <p>Уметь анализировать и оценивать последствия производственной деятельности, связанной с переработкой органических веществ.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Формировать целостное</p>

Уметь сравнивать понятия и результаты практической деятельности и формулировать выводы по результатам проведенной работы. Практически распознавать органические вещества, используя качественные реакции. Использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ. Критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в Интернет-ресурсах, с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики. Развивать чувство гордости за российскую химическую науку. Формировать познавательную и информационную культуру, экологическое мышление, развивать навыки взаимо- и самооценки. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками. Развивать бережное, ответственное отношение к физическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды, бережного отношения *к природе, как источнику жизни на Земле, основе самого ее*

существования,
нуждающейся в
защите и
постоянном
внимании со
стороны
человека.)

Итого:

102

8

11 класс - 3 ч в неделю (всего 102 ч)

№ п/п	Тема	Количество часов	УУД	Практическая часть	Основные направления воспитательной деятельности
1.	Неметаллы.	31	<p>Классифицировать неорганические вещества.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах Периодической системы. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о периодическом законе. Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Характеризовать свойства соединений. Сопоставлять химические свойства соединений с областями применения.</p>	<p>Практическая работа №1</p> <p>Практическая работа №2</p> <p>Практическая работа №3</p> <p>Практическая работа №4</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p> <p>(Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, ценностное отношение к здоровому и безопасному образу жизни. Усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей. Формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм,</p>

любовь и уважение к
Отечеству, чувство гордости за
отечественную науку.)

2.	Металлы.	30	<p>Объяснять зависимость свойств металлов от их строения. Характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Характеризовать общие свойства металлов.</p> <p>Объяснять зависимость свойств от строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать химические реакции и описывать</p>	<p>Практическая работа №5 Практическая работа №6</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p> <p>(Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, ценностное отношение к здоровому и безопасному образу жизни. Усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей. Формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)</p>
3.	<p>Строение атома. Химическая связь.</p>	8	<p>Обобщать понятия «ядро», «протон», «нейтрон», «изотопы», «нуклиды».</p> <p>Характеризовать строение атомного ядра.</p> <p>Различать термины нуклиды и изотопы.</p> <p>Характеризовать типы радиоактивного распада, типы ядерных реакций. Конкретизировать понятия «хи-</p>	<p>Практическая работа №2 Практическая работа №3</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> <p>(Развивать чувство гордости за</p>

мическая связь», «валентность». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь».

Объяснять механизмы образования ковалентной связи.

Описывать характеристики ковалентной связи. Предсказывать форму простых молекул

российскую химическую науку. Формировать научное мировоззрение на основе представлений о зависимости свойств веществ от их строения. Формировать ответственное отношение к учению. Развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной деятельности. Формировать экологическую культуру. Формировать умения использовать знания в быту и соблюдение техники безопасности. Бережное отношения *к здоровью.*)

4.	Основные закономерности протекания химических реакций.	17	<p>Характеризовать тепловые эффекты химических реакций. Обобщать понятия «экзотермическая реакция», «эндотермическая реакция».</p> <p>Описывать термохимические реакции.</p> <p>Рассчитывать тепловые эффекты химических реакций.</p> <p>Определять понятие «энтальпия». Определять теплоты образования веществ</p> <p>Осуществлять расчеты тепловых эффектов химических реакций на основе данных о тепловом эффекте образования веществ. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний по химической термодинамике.</p> <p>Осуществлять расчеты по химическим формулам.</p> <p>Использовать алгоритмы при решении задач</p>	Практическая работа №7 Практическая работа №8	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p> <p>(Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.</p> <p>Развивать коммуникативную компетентность, умение уважать иную точку зрения при обсуждении проблемы. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.)</p>
5.	Химические технологии.	7	<p>Характеризовать процесс производства серной кислоты. Описывать каждую стадию производства.</p> <p>Объяснять условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения серной кислоты.</p> <p>Описывать химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений. Наблюдать и</p>	Гражданское,	<p>патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p> <p>(Формирование ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному</p>

описывать демонст-
рируемые опыты

наследию, понимания
значения химической
науки в жизни
современного общества,
способности владеть
достоверной информацией о
передовых достижениях и
открытиях мировой и
отечественной химии,
заинтересованности в
научных знаниях об
устройстве мира и
общества. Осознание
целостности природы.
Осознание целостности
географической среды.

Формировать мотивацию к
целенаправленной
познавательной деятельности,
осознанное, уважительное и
доброжелательное отношение
к другому человеку, его
мнению, мировоззрению.
Использовать приобретенные
знания и умения в
практической деятельности и
повседневной жизни для
объяснения явлений в быту и
на производстве)

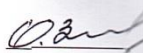
<p>6. Химия в быту и на службе общества.</p>	<p>9</p>	<p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по определению минеральных удобрений.</p> <p>Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности Характеризовать основные компоненты пищи — белки, жиры, углеводы, витамины. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Классифицировать и характеризовать пищевые добавки. Пропагандировать здоровый образ жизни. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту.</p>	<p>Практическая работа №9 Практическая работа №10</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, ценность научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p> <p>(Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для: объяснения химических явлений, происходящие на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; , умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием, критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)</p>
<p>Итого:</p>	<p>102</p>		<p>10</p>	

	<p>2. Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.</p> <p>3. Итоговый урок по курсу химии 11 класса. <i>Демонстрации:</i> Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.</p>	<p>мических реакций, протекающих при получении чугуна и стали.</p> <p>Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p>Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоемов и почв.</p>	<p>ротовозрождение, соответствующее современному уровню развития науки. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для: объяснения химических явлений, происходящие на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; ; умение оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием, критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников. Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечеству, чувство гордости за отечественную науку.)</p>
<p>Всего по 11 классу: часов – 34 практических работ – 3 лабораторных опытов - 3</p>			

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического
объединения учителей биологии,
географии и химии СОШ № 18

от 28.08.2022 года № 1

 Зигмантович О.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Лиходеева Г.Н.

30.08.2022 года