

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 10
ИМЕНИ БОНДАРЕНКО К.А.,
КАВАЛЕРА ОРДЕНА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ II СТЕПЕНИ
СТАНИЦА НОВОМЫШАСТОВСКАЯ

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от 29 августа 2022 года протокол № 1

Председатель _____ Вервыкишко Е.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По _____ ХИМИИ _____

Уровень образования (класс) _____ среднее общее образование: 10-11 классы
(уровень базовый) _____

Количество часов: всего _____ 68 (34) _____ часов; в неделю _____ 1 _____ час;

Учителя _____ Горобец Наталья Петровна, Королева Инна Николаевна _____

Программа разработана в соответствии и на основе авторской программы: Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ М.Н.Афанасьева. — 3-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2020. — 48 с.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена и реализуется в учебниках для общеобразовательных организаций авторов Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» и «Химия. 11 класс».

Рабочая программа освещает содержание обучения химии в 10 и 11 классах общеобразовательных организаций. Программа рассчитана на 68 (34) ч (1 ч в неделю).

Рабочая программа по химии составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- программы развития универсальных учебных действий;
- программы духовно-нравственного развития и воспитания личности.

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.

Рабочая программа по химии включает следующие разделы:

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

Учебная нагрузка по предмету: 1 час в неделю.

По учебному плану МАОУ СОШ № 10 на изучение данного предмета в 10 классе отводится 1 час в неделю, т.е. 34 часа в год. Программа адаптирована для детей с ограниченными возможностями здоровья.

По учебному плану МАОУ СОШ № 10 на изучение данного предмета в 11 классе отводится 1 час в неделю, т.е. 34 часа в год. Программа адаптирована для детей с ограниченными возможностями здоровья.

Таблица тематического распределения часов.

№ п/п	Название разделов, тем	Количество учебных часов		
		Всего	Из них контрольных	Из них практических
10 класс				
1	Теория химического строения соединений. Природа химических связей.	3	-	-
2	Углеводороды.	9	1	1
2.1	Предельные углеводороды – алканы	2	-	-
2.2	Непредельные углеводороды.	4	-	1
2.3	Арены (ароматические углеводороды).	1	-	-
2.4	Природные источники и переработка углеводов.	2	1	-
3	Кислородсодержащие органические соединения.	11	-	2
3.1	Спирты и фенолы.	3	-	-
3.2	Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты.	3	-	1
3.3	Сложные эфиры. Жиры.	2	-	-
3.4	Углеводы.	3	-	1
4	Азотсодержащие органические соединения.	5	1	-
5	Химия полимеров.	6	-	1
	Всего в 10 классе:	34	2	4
11 класс				
1	Теоретические основы химии.	20	1	1
1.1	Важнейшие химические понятия и законы.	4	-	-
1.2	Строение вещества.	4	-	-
1.3	Химические реакции.	3	-	-
1.4	Растворы.	5	-	1
1.5	Электрохимические реакции.	4	1	-
2	Неорганическая химия.	11	1	2
2.1	Металлы.	6	-	1
2.2	Неметаллы.	5	1	1
3	Химия и жизнь	3	-	-
	Всего в 11 классе:	34	2	3
	Итого в 10 – 11 классах:	68	4	7

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:

Личностные результаты освоения программы среднего общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся. Личностные результаты отражают сформированность, в части основных направлений воспитательной деятельности:

1. Гражданского воспитания представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

2. Патриотического воспитания и формирования российской идентичности 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;

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий для окружающей среды; осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание) восприятие эстетических качеств химической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. Понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

5. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)

а) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

б) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

в) познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

г) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

б. Физического воспитания и формирования культуры здоровья

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

7. Трудового воспитания и профессионального самоопределения

коммуникативной компетентности в 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, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

8. Экологического воспитания

а) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

б) 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;

в) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

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. Высокомолекулярные 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. Термореактивность. 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.

Перечень практических работ в 10 классе

1. Практическая работа №1 «Получение этилена и опыты с ним»
2. Практическая работа № 2 «Получение и свойства карбоновых кислот»
3. Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».
4. Практическая работа № 4 «Распознавание пластмасс и волокон».

Перечень контрольных работ в 10 классе

1. Контрольная работа №1 «Теория химического строения органических соединений. Углеводороды»
2. Контрольная работа №2 «Кислородсодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения»

ХИМИЯ. 11 КЛАСС.

I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (20 часов)

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 (11 часов)

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.

Перечень практических работ в 11 классе

1. Практическая работа №1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»
2. Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»
3. Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Перечень контрольных работ в 11 классе

1. Контрольная работа №1 «Теоретические основы химии»
2. Контрольная работа №2 «Неорганическая химия»

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 химического строения органических соединений. Природа химических связей.	3	1. Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ. 2. Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях 3. Классификация органических соединений.	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Различать три основных типа углеродного скелета: разветвленный, неразветвленный и циклический. 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 орга-	1,2,3,4,5,8

			<p>нического 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.</p>	
<p>2. Углеводороды</p> <p>2.1. Предельные углеводороды - алканы</p>	<p>9</p> <p>2</p>	<p>1. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов.</p> <p>2. Метан – простейший представитель алканов.</p>	<p>Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода.</p> <p>Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи и изомеры по формулам. Называть алканы по международной номенклатуре. Составлять уравнения химических реакций. Характеризующих химические свойства метана и его гомологов. Решать задачи на вывод формулы органического вещества.</p>	<p>1,2,3,5,6,7</p>
<p>2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины)</p>	<p>4</p>	<p>1. Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. Получение. Свойства и применение алкенов.</p> <p>2. <u>Практическая работа № 1</u> «Получение этилена и опыты с ним»</p> <p>3. Алкадиены</p> <p>4. Ацетилен и его гомологи.</p>	<p>Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода.</p> <p>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.</p>	<p>1,2,4,5,6</p>

			<p>Получать этилен. Доказывать непременный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи.</p> <p>Уметь сравнивать понятия и результаты практической деятельности и формулировать выводы по результатам проведенной работы.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непременный характер алкадиенов.</p> <p>Объяснять сп-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства ацетилена.</p>	
2.3. Арены (ароматические углеводороды)	1	1. Бензол и его гомологи. 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>	1,2,3,5,7
2.4. Природные источники и переработка углеводородов.	2	<p>1. Природные источники углеводородов. Переработка нефти.</p> <p>2. <u>Контрольная работа 1</u> по темам «Теория химического строения органических соединений»,</p>	<p>Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов.</p> <p>Характеризовать способы переработки нефти. Объяснить отличие бензина прямой перегонки от крекинг – бензина.</p> <p>Использовать при-</p>	1,2,3,4,5,6,7,8

		«Углеводороды».	обретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.	
3. Кислородосодержащие органические соединения 3.1. Спирты и фенолы.	11 3	1. Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов. 2. Многоатомные спирты. 3. Фенолы и ароматические спирты.	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.	1,2,5,7,8
3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые.	3	1. Карбонильные соединения - альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов.	Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств аль-	3,4,5,8

		<p>2. Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот.</p> <p>3. <u>Практическая работа № 2</u> «Получение и свойства карбоновых кислот»</p>	<p>дегидов 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.</p>	
3.3. Сложные эфиры. Жиры.	2	<p>1. Сложные эфиры.</p> <p>2. Жиры. Моющие средства.</p>	<p>Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Объяснять, в каком случае гидролиз сложного эфира необратим. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.</p>	3,4,5,6,8
3.4. Углеводы.	3	<p>1. Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза.</p> <p>2. Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.</p> <p>3. <u>Практическая работа № 3</u> «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».</p>	<p>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</p>	1,2,3,5,7

			<p>моносахаридов. Проводить качественные реакции на глюкозу и крахмал. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства углеводов и называть области применения углеводов.</p>	
<p>4. Азотсодержащие органические соединения.</p>	<p>5</p>	<p>1. Амины.</p> <p>2. Аминокислоты. Белки.</p> <p>3. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.</p> <p>4. Химия и здоровье человека.</p> <p>5. <u>Контрольная работа № 2</u> по темам «Кислородосодержащие органические соединения», «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 приобретенные 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>1,2,3,5,6,8</p>
<p>5. Химия полимеров.</p>	<p>6</p>	<p>1. Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты.</p> <p>2. Натуральный кау-</p>	<p>Записывать уравнения реакции полимеризации и поликонденсации. Объяснять, как зависят свойства полимеров от их строения. Перечис-</p>	<p>2,3,5,7,8</p>

		<p>чук. Синтетические каучуки.</p> <p>3. Синтетические волокна.</p> <p>4. <u>Практическая работа № 4.</u> «Распознавание пластмасс и волокон».</p> <p>5. Органическая химия, человек и природа.</p> <p>6. Итоговый урок по курсу химии 10 класса.</p>	<p>лять природные источники каучука. Уметь анализировать и оценивать последствия производственной деятельности, связанной с переработкой органических веществ.</p> <p>Уметь сравнивать понятия и результаты практической деятельности и формулировать выводы по результатам проведенной работы. Практически распознавать органические вещества, используя качественные реакции.</p> <p>Использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ.</p> <p>Критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в Интернет-ресурсах, с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.</p>	
--	--	---	---	--

Всего по 10 классу: часов – 34
 практических работ – 4
 контрольных работ - 2

11 класс (1 час в неделю, 34 часа в году).

<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. Теоретические основы химии.	20	1. Химический элемент. Нуклиды. Изо-	Перечислять важнейшие характеристики химического	1,2,3,4,5,6,7,8

<p>1.1. Важнейшие химические понятия и законы.</p>	<p>4</p>	<p>топы. Законы сохранения массы и энергии в химии.</p> <p>2. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.</p> <p>3. Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.</p> <p>4. Валентность и валентные возможности атомов.</p>	<p>элемента.</p> <p>Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп».</p> <p>Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций.</p> <p>Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне.</p> <p>Записывать графические электронные формулы s-, p-, d-элементов.</p> <p>Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах.</p> <p>Объяснять, в чем заключается физический смысл понятия «валентность».</p> <p>Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов.</p> <p>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>1.2. Строение вещества</p>	<p>4</p>	<p>1. Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь.</p> <p>2. Металлическая связь. Водородная связь.</p> <p>3. пространственное строение молекул.</p> <p>4. Строение Кристаллов. Кристаллические</p>	<p>Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений.</p> <p>Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений.</p> <p>Объяснять механизм образования водородной и металлической связи и зависимость свойств вещества от вида химической</p>	<p>2,4,5,7</p>

		решётки. Причины многообразия веществ.	связи. Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ.	
1.3. Химические реакции.	3	1. Классификация химических реакций. 2. Скорость химических реакций. Катализ. 3. Химическое равновесие и условия его смещения.	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу. Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия.	1,2,5,6,8
1.4. Растворы.	5	1. Дисперсные системы. 2. Способы выражения концентрации растворов. 3. <u>Практическая работа 1.</u> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»	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.	1,2,3,4,5,8

		<p>4. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.</p> <p>5. Гидролиз органических и неорганических соединений.</p>	<p>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.</p>	
1.5. Электрохимические реакции.	4	<p>1. Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов.</p> <p>2. Коррозия металлов и её предупреждение.</p> <p>3. Электролиз.</p> <p>4. <u>Контрольная работа 1</u> по теме «Теоретические основы химии».</p>	<p>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.</p>	2,3,4,5,7,8
2. Неорганическая химия.	11	1. Общая характеристика и способы получения металлов.	Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе	1,2,3,4,5,6,7,8

2.1. Металлы.	6	<p>2. Обзор металлических элементов А- и В-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»»</p>	<p>представлений о строении атомов металлов, металлические связи в металлической кристаллической решетке..</p> <p>Иллюстрировать примерами способы получения металлов.</p> <p>Характеризовать химические свойства металлов IA-IIA –групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов В-групп периодической системы Д.И.Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа.</p> <p>Предсказывать свойства сплавов, зная их состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома.</p> <p>Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций. 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>	
2.2. Неметаллы.	5	1. Обзор неметаллов. Свойства и применение	Характеризовать общие свойства неметаллов и раз-	3,4,5,6

		<p>ние важнейших неметаллов.</p> <p>2. Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих 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 3</u> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»».</p> <p>5. Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия»</p>	<p>яснять их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов.</p> <p>Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородосодержащих 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>Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А-группам периодической системы.</p> <p>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.</p> <p>Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы.</p>	
3. Химия и жизнь.	3	1. Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы получения металлов. Производство чугуна и стали.	<p>Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты.</p> <p>Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна.</p>	2,3,5,6,8

		<p>2. Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.</p> <p>3. Итоговый урок по курсу химии 11 класса.</p>	<p>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.</p>	
<p>Всего по 11 классу: часов – 34 практических работ – 3 контрольных работ - 2</p>				

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественнонаучного цикла
 МАОУ СОШ №10

 Руководитель МО Горобец Н.П.
 «_29_» _августа_ 2022г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
 МАОУ СОШ № 10

_____ Руденко Е.С.

«_29_» __августа_ 2022г.