

Муниципальное образование город Краснодар
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального
образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 38
имени Героя Советского Союза Т.П. Макаровой
(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО

решение педсовета протокол № 1

от «29» августа 2022 года

Председатель педсовета

_____ Ю.В.Мурыгина

Подпись руководителя ОУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

химии

(указать предмет, курс, модуль)

Ступень обучения (класс) среднее полное общее образование,
10-11класс

(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с
указанием классов)

Количество часов: 68 Уровень профильный
(базовый, профильный)

Учитель Бутько Светлана Михайловна

Программа разработана на основе
авторской программы общеобразовательных

Программа разработана в соответствии и на основе "Программы по курсу
химия для 10-11 классов общеобразовательных учреждений, автор:

О.С.Габриелян опубликованной в сборнике " Рабочие программы химия 8-
11классы общеобразовательных учреждений".М.: Волгоград 2016, ФГОС

(указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год
издания при наличии)

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты

отражают сформированность, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания

формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

2. Патриотического воспитания

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения русского языка, науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой отечественной филологии, заинтересованности в научных знаниях об обустройстве мира, общества;

3. Духовно-нравственного воспитания

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

4. Эстетическое воспитание

приобщение к уникальному российскому культурному наследию, в том числе литературному, музыкальному, художественному, театральному, кинематографическому; создание равных для всех детей возможностей доступа к культурным ценностям; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в России; приобщение к классическим и современным высокохудожественным отечественным и мировым произведениям искусства и литературы; популяризация российских культурных, нравственных и семейных ценностей; сохранение, поддержки и развитие этнических культурных традиций и народного творчества;

6. Трудового воспитания

коммуникативной компетенции 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, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учетом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

8.Ценностей научного познания

мировоззренческих представлений, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности и уровня обучения в дальнейшем.

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

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

Познавательные УУД: выпускник научится искать и находить обобщённые способы решения задач, в том числе осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; использовать различные модельно-

схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

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

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Химии» на уровне среднего общего образования выпускник научится:

1. *знание (понимание)* изученных понятий, законов и теорий;
2. *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
3. *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
4. *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

5. *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
 6. *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
 7. *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, её анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
 8. *владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
 9. *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
 10. *моделирование* молекул неорганических и органических веществ;
 11. *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;
- I. в ценностно-ориентационной сфере — *анализ* и *оценка* последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;

- II. в трудовой сфере — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
- III. в сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

2. Содержание учебного предмета, курса.

Тема 1. Введение. Теория строения органических соединений (3 ч.)

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Теория строения органических соединений. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия и изомеры.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 ч.)

Алканы. Природный газ, его состав, применение как источника энергии и химического сырья.

Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение.

Алкены. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KMnO_4) и применение этилена. Полиэтилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Диены. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

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

Циклоалканы Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана и циклобутана. *Арены.* Бензол как представитель аренов. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг.

Основные понятия: Алканы, алкены, алкадиены, алкины, арены, общие формулы, химические свойства углеводородов, номенклатура,

полимеры, каучуки, резина, эбонит, перегонка нефти и её продукты, детонационная устойчивость и октановое число.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул органических соединений. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

Демонстрации. Получение этилена реакцией дегидратации этанола или деполимеризацией полиэтилена. Горение этилена. Отношение этилена, бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (9 ч.)

Спирты. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (гидратацией этилена) и применение этанола. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы.

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

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Применение жиров.

Углеводы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта – альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

Основные понятия: спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, жиры, углеводы, дисахариды и

полисахариды, функциональные группа, качественная реакция. Водородная связь. Коксохимическое производство.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь». Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

Лабораторные опыты. Свойства этилового спирта. Свойства глицерина. Свойства уксусной кислоты. Свойства жиров. Свойства глюкозы. Свойства крахмала.

Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и полимеры (9 ч.)

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Н.Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.

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

Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.

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

Основные понятия: амины, анилин, аминокислоты, белки и нуклеиновые кислоты, их биологическая функция.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота.

Лабораторные опыты. Свойства белков.

Тема 5. Органическая химия и общество(5ч)

Биотехнология. Периоды её развития. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и

трансгенная продукция. Клонирование. Иммуобилизованные ферменты и их применение.

Полимеры. Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлюлоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.

Синтетические полимеры. Способы получения полимеров: полимеризация и поликонденсация. Синтетические каучуки. Пластмассы: полистирол, тефлон, поливинилхлорид. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.

Демонстрации. Коллекции пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы природных объектов.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа. Распознавание пластмасс и волокон.

Структура учебного курса по химии в 10 классе (1 часа в неделю)

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Введение .Теория строения органических соединений	3 ч
2	Углеводороды и их природные источники	8 ч
3	Кислородсодержащие органические соединения	9 ч
4	Азотсодержащие органические соединения.	9 ч
5	Органическая химия и общество	5ч
	Итого	34 ч

10 класс

№ п. п.	Содержание Разделы Темы	Основные виды деятельности учащихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
	1. Введение Теория строения органических соединений	3ч	
1	Научные методы	Выделяют обобщенный смысл	1.2.3.4.6.8

	<p>познания в химии. Источники химической информации. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии.</p>	<p>формульную структуру задачи.</p> <p>Определяют последовательность цели.</p> <p>Обмениваются знаниями.</p> <p>Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной химии и вклад российских учёных в мировую науку</p>	
2	<p>Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия и изомеры.</p>	<p>Выделяют обобщенный смысл формульную структуру задачи.</p> <p>Определяют последовательность цели.</p> <p>Обмениваются знаниями.</p> <p><i>Формулировать</i> основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова.</p> <p>Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче ,путем упрощенного пересказа текста.</p> <p>Объяснять явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле</p>	1.2.3.4.6.8
3	<p>Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических</p>	<p>Умеют заменять термины определениями.</p> <p>Определяют последовательность</p> <p>Устанавливают рабочие отношения.</p> <p>Составлять молекулярные и структурные формулы.</p>	1.2.3.4.6.8

	соединений.		
	2. Углеводороды и их природные источники	8 ч	
4	Алканы: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, химические свойства (на примере метана и этана), нахождение в природе и применение.	<p>Называть алканы по международной номенклатуре.</p> <p>Характеризовать с помощью родного языка и языка химии строение, свойства, способы получения и области применения.</p> <p>Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент.</p> <p>Устанавливать зависимость между типом строения углеводорода и его химическими свойствами на примере логических связей: предельный — реакции замещения, непредельный — реакции присоединения</p>	1.2.3.4.6.8
5	Алкены: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, химические свойства (на примере этилена). Применение этилена.	<p>Умеют заменять термины определениями.</p> <p>Определяют последовательность</p> <p>Устанавливают рабочие отношения</p> <p>Выделяют объекты.</p> <p>Сличают способ и результат.</p> <p>Интересуются чужим мнением.</p> <p>Характеризовать с помощью родного языка и языка химии строение, свойства, способы получения и области применения этилена. Называть алкены по международной номенклатуре.</p> <p>Характеризовать с помощью родного языка и языка химии строение, свойства, способы получения и области применения этилена.</p> <p>Наблюдать, самостоятельно</p>	1.2.3.4.6.8

		<p>проводить и описывать химический эксперимент.</p> <p>Устанавливать зависимость между типом строения углеводорода и его химическими свойствами на примере логических связей: предельный — реакции замещения, непредельный — реакции присоединения</p>	
6	<p>Алкадиены и каучуки. Натуральный и синтетический каучуки. Применение каучука и резины</p>	<p>Называть диены по международной номенклатуре. Характеризовать с помощью родного языка и языка химии строение, свойства, способы получения и области применения полиэтилена. Называть диены по международной номенклатуре.</p> <p>Характеризовать с помощью родного языка и языка химии строение, свойства, способы получения и области применения каучуков.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	1.2.3.4.6.8
7	<p>Алкины: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, химические свойства (на примере ацетилена). Применение ацетилена.</p>	<p><i>Знать/понимать</i> - строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи); - <i>важнейшие вещества</i>: ацетилен и его применение. <i>Уметь</i> - <i>называть</i> ацетилен по международной номенклатуре; Называть по международной номенклатуре алкины.</p> <p>Характеризовать с помощью родного языка и языка химии строение, свойства, способы получения и области применения</p>	1.2.3.4.6.8

		<p>ацетилена.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент.</p> <p>Различать особенности реакций присоединения у ацетилена от таковых у этилена</p>	
8	<p>Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Химические свойства, применение бензола</p>	<p>Характеризовать с помощью родного языка и языка химии особенности строения, свойства и области применения бензола.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент</p>	1.2.3.4.6.8
9	<p>Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.</p>	<p>Характеризовать с помощью родного языка и языка химии состав и основные направления использования и переработки природного газа.</p> <p>Устанавливать зависимость между объёмами добычи природного газа в РФ и бюджетом.</p> <p>Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Соблюдать правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом в быту и на производстве.</p>	1.2.3.4.6.8
10	<p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды и их природные источники»</p>	<p>Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.</p> <p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом</p>	1.2.3.4.6.8
11	<p>Контрольная работа № 1 «Углеводороды и их</p>	<p>Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.</p> <p>Проводить оценку собственных</p>	1.2.3.4.6.8

	природные источники»	достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	
	3.Кислородсодержащие органические соединения	9ч	
12	Спирты: классификация, номенклатура, изомерия. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов: химические свойства, применение, физиологическое действие на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов.	Называть спирты по международной номенклатуре. Характеризовать с помощью родного языка и языка химии строение, свойства, способы получения и области применения предельных одноатомных спиртов Классифицировать спирты по их атомности. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент	1.2.3.4.6.8
13	Фенол: строение молекулы, химические свойства, применение.	Характеризовать с помощью родного языка и языка химии особенности строения и свойства фенола на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также способы получения и области применения фенола. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и	1.2.3.4.6.8

		окружающей среде	
14	. Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов: качественные реакции, применение.	<i>Знать/понимать</i> <i>-химическое</i> <i>понятие:</i> функциональная группа альдегидов <i>Уметь</i> <i>-называть</i> альдегиды по «тривиальной» или международной номенклатуре; <i>-определять</i> принадлежность веществ к классу альдегидов;	1.2.3.4.6.8
15	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот: химические свойства, применение.	<i>Знать/понимать</i> <i>-химическое</i> <i>понятие:</i> функциональная группа карбоновых кислот; <i>- состав</i> мыла. <i>Уметь</i> <i>-называть</i> уксусную кислоту по международной номенклатуре <i>определять</i> принадлежность веществ к классу карбоновых кислот; <i>-объяснять</i> зависимость свойств уксусной кислоты от состава и строения; Характеризовать с помощью родного языка и языка химии особенности свойств карбоновых кислот на основе строения их молекул, а также способы получения и области применения муравьиной и уксусной кислот. Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и уксусной) и неорганических кислот. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически	1.2.3.4.6.8

		грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде	
16	Представление о высших карбоновых кислотах.	Характеризовать с помощью родного языка и языка химии особенности свойств ВЖК на основе строения молекул и области применения.	1.2.3.4.6.8
17	Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.	<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -называть сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу сложных эфиров. <p>Различать реакции этерификации как обратимой обменный процесс между кислотами и спиртами.</p> <p>На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров.</p> <p>Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент.</p> <p>Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>	1.2.3.4.6.8
18	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Применение жиров.	<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -определять принадлежность веществ к классу жиров; -характеризовать строение и химические свойства жиров <p>Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производство твёрдых жиров на основе</p>	1.2.3.4.6.8

		растительных масел	
19	Углеводы: классификация, нахождение углеводов в природе.	<p>Характеризовать состав углеводов.</p> <p>Классифицировать их на основе способности к гидролизу.</p> <p>Описывать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидспирта). Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов.</p> <p>Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии</p>	1.2.3.4.6.8
20	Контрольная работа №2 «Кислородсодержащие органические вещества»	<p>Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.</p> <p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом</p>	1.2.3.4.6.8
	4. Азотсодержащие органические соединения.	9ч	
21	Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Анилин: свойства, получение, применение	<p><i>Уметь</i> <i>-определять</i> принадлежность веществ к классу аминов</p> <p>Характеризовать с помощью родного языка и языка химии особенности строения и свойств аминов и анилина, в частности, на основе взаимного влияния атомов в его молекуле, а также способы получения и области применения анилина.</p>	1.2.3.4.6.8

		<p>Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии.</p> <p>Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>	
22	<p>Аминокислоты как амфотерные органические соединения.</p> <p>Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот.</p> <p>Области применения аминокислот.</p>	<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -называть аминокислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу аминокислот; - характеризовать строение и химические свойства аминокислот. 	1.2.3.4.6.8
23	<p>Белки как природные биополимеры: состав и строение, химические свойства, качественные реакции.</p> <p>Биологические функции белков.</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать строение и химические свойства белков; -выполнять химический эксперимент по распознаванию белков. Описывать структуры и свойства белков как биополимеров. <p>Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств белков.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	1.2.3.4.6.8
24	<p>Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.</p>	<p>Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли нуклеиновых кислот. Описывать строение и свойства молекул РНК и ДНК.</p> <p>Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе</p>	1.2.3.4.6.8

		раскрытия биологической роли нуклеиновых кислот.	
25	Генетическая связь между классами органических соединений.	<i>Уметь</i> -характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами представителей классов углеводов, кислород- и азотсодержащих соединений. Описывать с помощью родного языка и языка химии генетические связи между классами углеводов, кислород	1.2.3.4.6.8
26	Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов	Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов	
27	Практическая работа №1. «Идентификация органических соединений».	<i>Уметь:</i> -выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ . Умеют заменять термины определениями. Определяют последовательность Устанавливают рабочие отношения	1.2.3.4.6.8
28	Обобщение знаний по теме «Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе»	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	1.2.3.4.6.8
29	Контрольная работа №3 «Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе»	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	1.2.3.4.6.8

	5. Органическая химия и общество	5ч	
30	Биотехнология.	Объяснять, что такое биотехнология, генная (или генетическая) инженерия, клеточная инженерия, биологическая инженерия, клонирование, иммобилизованные ферменты. Характеризовать роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека	1.2.3.4.6.8
31	Пластмассы и волокна	<i>Знать/понимать</i> - <i>важнейшие материалы:</i> искусственные волокна и пластмассы. Классифицировать полимеры по различным основаниям. Различать искусственные полимеры, классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами. Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения	1.2.3.4.6.8
32	Практическая работа №2 Распознавание пластмасс и волокон.	<i>Уметь:</i> - <i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию важнейших органических веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций	1.2.3.4.6.8
33	Химия и здоровье.	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	
34	Обобщающий урок за курс 10 класса	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.	1.2.3.4.6.8

		Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	
	Контрольных работ	3	
	Практических работ	2	

Содержание обучения в 11 классе

1.Строение атома и периодический закон(3)

Основные сведения о строении атома. Строение атома: ядро и электронная оболочка. Изотопы. Химический элемент. Большой адронный коллайдер. Уровни строения вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Физический смысл номеров: элемента, периода, группы. Валентные электроны. Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов.

Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения. Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения. Роль личности в истории химии. Роль практики в становлении и развитии химической теории.

2.Строение вещества .Дисперсные системы и растворы.(11ч)

Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. Катионы как продукт восстановления атомов металлов. Анионы как продукт окисления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка. Ионы простые и сложные.

Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки. Ковалентная неполярная и полярная связи. Электроотрицательность. Кратность ковалентной связи. Обменный и

донорно-акцепторный механизмы образования ковалентных связей. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решётки.

Металлическая связь. Металлические кристаллические решётки. Металлическая химическая связь: ион-атомы и электронный газ. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Сплавы чёрные и цветные.

Водородная химическая связь. Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи в природе и жизни человека.

Полимеры. Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Волокна. Неорганические полимеры

Дисперсные системы. Дисперсные системы: дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: золи и гели. Синерезис и коагуляция.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решётки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой: кальцита, галита, модели кристаллических решёток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объёма газа. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис.

Лабораторные опыты. Моделирование металлической кристаллической решётки. Денатурация белка. Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока». Получение коллоидного

раствора куриного белка и исследование его свойств с помощью лазерной указки.

3.Химические реакции (7ч)

Классификация химических реакций. Реакции без изменения состава веществ: аллотропизации и изомеризации. Причины аллотропии. Классификация реакций по числу и составу реагентов и продуктов и по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

Скорость химических реакций. Скорость химической реакции и факторы её зависимости: природа реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, концентрация и наличие катализатора. Катализ. Ферменты. Ингибиторы.

Химическое равновесие и способы его смещения. Обратимые реакции. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и условия смещения равновесия производственного процесса вправо.

Гидролиз. Гидролиз необратимый и обратимый. Три случая гидролиза солей. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Электронный баланс.

Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование.

Демонстрации. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. 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. Взаимодействие растворов серной

кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди(II). Модель электролизёра. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Смещение равновесия в системе $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \leftrightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3$. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Взаимодействие раствора сульфата меди(II) с железом и гидроксидом натрия.

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

4. Вещества и их свойства(8ч)

Металлы. Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии. Общие химические свойства металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия.

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

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

Основания неорганические и органические. Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории

электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства оснований. Классификация оснований.

Амфотерные соединения неорганические и органические. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты — амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь.

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

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

Лабораторные опыты. Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Устранение жёсткости воды.

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

5.Химия и современное общество(5ч)

Химическая технология. Производство аммиака и метанола. Химическая технология. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака

и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химического производства.

Химия и сельское хозяйство.

Химия и проблемы окружающей среды.

Химия и повседневная жизнь.

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

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

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

Структура учебного курса по химии в 11 классе (1 часа в неделю)

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Строение атома и периодический закон	3 ч
2	Строение вещества	11 ч
3	Химические реакции	7 ч
4	Вещества и их свойства	8 ч
5	Химия и общество	5ч
	Итого	34 ч

11 класс

№ п. п.	Содержание Разделы Темы	Основные виды деятельности учащихся (на уровне УУД)	Основные направле- ния воспита- тельной

			деятельно и
	1. Строение атома и периодический закон	3ч	
1	. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов.	Характеризовать особенности состава и строения .Понятие электронная орбиталь , формы орбиталей ,взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Составляют электронные формулы атомов	1.2.3.4.6.8
2	Периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева. Значение периодической системы.	Знают смысл и значение периодического закона , горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Дают характеристику элемента на основании его положения.	1.2.3.4.6.8
3	Обобщающий урок. Строение атома и периодический закон	Сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки .Составляют электронные и электронно-графические формулы атомов.	1.2.3.4.6.8
	2. Строение вещества	11 ч	
4	Ионная хим. связь.	Знакомятся с классификацией типов химических связей. Знакомятся с типами кристаллических решеток Умеют выбирать смысловые единицы текста. Составляют план и последовательность действий Умеют представлять конкретное содержание.	1.2.3.4.6.8
5	Ковалентная хим. связь. Полярная и неполярная ковалентная связи Молекулярные и атомные	Error! Not a valid link. Осваивают характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения .Характеризуют свойства веществ по типу кристаллических решеток	1.2.3.4.6.8

	кристаллические решетки		
6	Водородная хим. связь.	<p>Выделяют формальную структуру задачи.</p> <p>Вносят коррективы и дополнения</p> <p>Умеют брать на себя инициативу</p> <p>Характеризовать водородную связь как особый тип химической связи.</p> <p>Различать межмолекулярную и внутримолекулярную водородные связи.</p> <p>Устанавливать межпредметные связи с биологией на основе рассмотрения природы водородной связи и её роли в организации живой материи</p>	1.2.3.4.6.8
7	Полимеры. Волокна.:	<p>Характеризовать с помощью родного языка и языка химии строение, свойства, способы получения и области применения полимеров и волокон.</p> <p>знакомятся с причинами многообразия веществ, с важнейшими функциональными группами</p> <p>Классифицировать полимеры по различным основаниям.</p> <p>Различать искусственные полимеры, классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами.</p> <p>Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения</p>	1.2.3.4.6.8
8	Газообразное состояние в-ва.	<p>Вносят коррективы и дополнения.</p> <p>Определяют последовательность промежуточных целей. Выделяют объекты и процессы</p>	1.2.3.4.6.8
9	Жидкое состояние в-ва. Твердое	<p>Наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	1.2.3.4.6.8

	состояние в-ва	Характеризовать с помощью родного языка и языка химии строение, свойства, способы получения и области устранения жесткости воды Вносят коррективы и дополнения. Определяют последовательность промежуточных целей. Выделяют объекты и процессы.	
10	Дисперсные сис-мы.	Знакомятся с определением дисперсных систем, понятия истинные и коллоидные растворы.	1.2.3.4.6.8
11	Состав в-ва и смесей.	<i>Знать/понимать</i> -способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами. <i>Уметь</i> - <i>объяснять</i> явления, происходящие при переработке нефти; - оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды;	1.2.3.4.6.8
12	Понятие "доля" и ее разновидности Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного	Знают химическую и физическую теории растворов. Вычисляют массовую долю вещества в растворе. Характеризуют свойства веществ, зная тип его кристаллической решетки..Умеют выбирать смысловые единицы.	1.2.3.4.6.8
13	Пр/р №1. Получение, собиране и распознавание газов.	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	1.2.3.4.6.8
14	К/р №2.Строение вещества	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в	1.2.3.4.6.8

		соответствии с планируемым результатом	
	Тема 3. Химические реакции.(7ч)		
15	» Аллотропия и аллотропные видоизменения.	Электронное приложение к учебнику. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии	1.2.3.4.6.8
16	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Скорость хим. реакции	Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии	1.2.3.4.6.8
17	Обратимость хим. реакции. Необратимые и обратимые хим. реакции.	Электронное приложение к учебнику. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии учебнику.	1.2.3.4.6.8
18	Роль воды в хим. реакции Гидролиз органич. и неорганич. соединений	Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде	1.2.3.4.6.8
19	Окислительно-восстановительные реакции.	Знакомятся с понятием окислитель , восстановитель, окисление, восстановление..Знают отличие ОВР от реакции ионного обмена .	1.2.3.4.6.8

		Составляют уравнения ОВР методом электронного баланса.	
20	. Электролиз.	Сличают свой способ действия с эталоном. Определяют цели и функции участников. Самостоятельно создают алгоритмы	1.2.3.4.6.8
21	К/р №3.Химические реакции	Проводят рефлекссию собственных достижений. Анализируют результаты.	1.2.3.4.6.8
	Тема 4. Вещества и их свойства.(8ч)		
22	Металлы. Химические свойства Электролитический ряд напряжений металлов.. Способы защиты металлов от коррозии.	Знают основные металлы, их общие свойства. Характеризуют свойства металлов , описывают их положение в ПСХЭ.	1.2.3.4.6.8
23	Неметаллы.	Знакомятся с основными неметаллами , их свойствами. Знакомятся с областями применения. Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимание.	1.2.3.4.6.8
24	Кислоты органические и неорганические. Классификация кислот. Хим. св-ва кислот	Осваивают классификацию , номенклатуру кислот. Характеризуют их свойства.	1.2.3.4.6.8
25	Основания неорганические и органические, их классификация. Хим. св-ва оснований.	Осваивают классификацию , номенклатуру оснований. Характеризуют их свойства.	1.2.3.4.6.8
26	Соли, их классификация. Хим. св-ва солей Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и	Осваивают классификацию , номенклатуру солей. Характеризуют их свойства.. Характеризовать роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и	1.2.3.4.6.8

	карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).	сохранении здоровья человека	
27	Понятие о генетической связи и генетических рядах	<i>Уметь</i> Знакомятся с важнейшими свойствами изученных классов неорганических соединений <i>-характеризовать</i> строение и химические свойства изученных органических соединений.	1.2.3.4.6.8
28	Пр/р №2Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.	Знают основные правила ТБ. Осваивают качественные реакции . Определяют по характерным свойствам белки , глюкозу, глицерин.	1.2.3.4.6.8
29	Обобщающий урок. Вещества и их свойства	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	1.2.3.4.6.8
	Тема 5. Химия и общество(5ч)		
30	Химия и производство	Химическая промышленность Научные принципы производства Производство серной кислоты. Умеют работать с текстом Демонстрируют самостоятельность	1.2.3.4.6.8
31	Химия и сельское хозяйство	Химизация Химические средства защиты растений Составляют план Вносят коррективы	1.2.3.4.6.8

32	Химия и проблемы окружающей среды	Загрязнение атмосферы Загрязнение почвы Выдвигают и обосновывают гипотезы	1.2.3.4.6.8
33	Химия и повседневная жизнь	Химические средства гигиены и косметика. Домашняя аптечка Химия и пища Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем Выделяют и осознают то, что освоено.	1.2.3.4.6.8
34	Конференция роль химии в моей жизни.	. Актуальные вопросы связанные с химизацией. Оценивают достигнутые результаты. Демонстрируют	1.2.3.4.6.8
	Контрольных работ	3	
	Практических работ	2	

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 методического объединения
 учителей № 1 от 29 августа 2022 г
 Руководитель МО
 С.М.Буцько_____

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УВР
 Ю.А.Иванова_____

29 августа 2022.