

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Краснодарского края
школа-интернат спортивного профиля
350047, г. Краснодар, ул. Славянская, д. 65/1, тел. 222-17-80
gou-internat_3@mail.ru, zolj@mail.ru

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
ГБОУ КК ШИСП
от 20.05.2022 года протокол № 6
Председатель
Д.И. Расков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По: химии

Уровень образования (класс): основное общее образование (10-11 класс)

Количество часов: 136 часов

Учитель: Невшупа Ольга Михайловна, Гришкова Алена Игоревна, учителя биологии ГБОУ КК ШИСП

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 № 1897 с изменениями и дополнениями)

с учетом основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ КК ШИСП, утвержденной педагогическим советом (протокол от 20.05.2022 г. № 6), рабочей программы воспитания ГБОУ КК ШИСП, утвержденной педагогическим советом (протокол от 20.05.2022 г. № 6)

с учетом УМК: Программа О.С. Gabrielyana 10—11 классы :М. : Дрофа, 2017. — 76.-187, (5)

I. Планируемые результаты

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

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- 2) в трудовой сфере — *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) в сфере бережения здоровья — *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ;

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части;

1. Патриотического воспитания

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

2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей

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 своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3. Духовно-нравственного воспитания

организацию нравственного уклада школьной жизни, включающего воспитательную, учебную, внеучебную, социально значимую деятельность обучающихся, основанного на системе духовных идеалов, ценностей, моральных приоритетов, реализуемого в совместной социально-педагогической деятельности школы, семьи и других субъектов общественной жизни.

4. Эстетического воспитания

формирование способности воспринимать и преобразовывать окружающую действительность в соответствии с законами красоты во всех сферах человеческой деятельности.

5. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности 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 природной средой, 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, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

6. Физического воспитания и формирования культуры здоровья

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятных вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности 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, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

8. Экологического воспитания

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;

способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

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

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

- 1) *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, *применение* основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) *владение* основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов);
- 3) *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- 4) *умение* выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 5) *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 6) *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- 7) *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 8) *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:

I. в познавательной сфере

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;
- II. в ценностно-ориентационной сфере — *анализ* и *оценка* последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;
- III. в трудовой сфере — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
- IV. 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.

II. Содержание курса

Содержание тем учебного курса 10 класса (2 ч в неделю, всего 68 ч)

Введение (1 час)

Методы научного познания. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

Тема 1. Теория строения органических соединений. (3 часа).

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

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул органических соединений.

Ученик должен знать и понимать:

- химические понятия: углеродный скелет, радикалы, функциональные группы, гомология, изомерия;

- теорию строения органических соединений;

Уметь:

-объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.

-определять гомологи и изомеры

Тема 2. Углеводороды (21 час)

А л к а н ы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение. Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободно-радикального галогенирования алканов.

А л к е н ы. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KMnO_4) и применение этилена. Полиэтилен. Пропилен. Стереорегулярность полимера. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Д и е н ы. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, гидрогалогенирование, гидрирование). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Получение карбида кальция. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

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

Н е ф т ь и с п о с о б ы е е п е р е р а б о т к и. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.

Лабораторные опыты. 2. Обнаружение непредельных соединений. 3. Получение и свойства ацетилена. 4. Ознакомление с коллекцией Нефть и нефтепродукты.

Контрольная работа №1 Углеводороды.

Ученик должен знать и понимать:

- химические понятия: строение органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол, каучуки, пластмассы.

Уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать общие химические свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию углеводородов.

Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения (21 час)

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

Ф е н о л. Получение фенола из каменного угля. Каменный 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.

А л ь д е г и д ы. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Понятие о кетонах. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. Термопластичность и термореактивность.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

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

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

У г л е в о д ы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта — альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Фруктоза как изомерглюкозы.

Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара. Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов

Лабораторные опыты: 5. Свойства этилового спирта. 6. Свойства глицерина. 7. Свойства жиров. 8. Свойства уксусной кислоты. 9. Сравнение свойств мыла и стирального порошка. 10. Свойства глюкозы. 11. Свойства крахмала.

Контрольная работа №2 по теме: Кислородосодержащие органические соединения.

Ученик должен знать и понимать:

- химические понятия: функциональная группа;
- важнейшие вещества и материалы: этанол, уксусная кислота, жиры, мыла;

Уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать общие химические свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию веществ.

Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды.

Ученик должен знать и понимать:

- важнейшие вещества и материалы: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка.

Уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать общие химические свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию веществ.

Тема 4. Азотсодержащие соединения (12 часов)

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Оснóвность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой).

Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами и кислотами). Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы. Образование полипептидов.

Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.

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

Биологическая роль белков.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о геномной инженерии и биотехнологии.

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

Лабораторные опыты: 12. Свойства белков.

Практическая работа №1 Идентификация органических соединений.

Контрольная работа №3 Азотосодержащие органические соединения.

Ученик должен знать и понимать:

- важнейшие вещества и материалы: белки, искусственные и синтетические волокна, анилин, анилиновые красители, нуклеиновые кислоты ДНК и РНК и их функции, роль аминокислот.

Уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать общие химические свойства органических соединений;
 - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию веществ.

Тема 5. Биологически активные вещества (3 часа)

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

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

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

Л е к а р с т в а. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз.

Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

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

Демонстрации

Коллекция витаминных препаратов.

Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (9 часов)

Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое. Понятие о пластмассах. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные(хлорин), полинитрильные(нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).

Практическая работа №2 Распознавание пластмасс и волокон

Лабораторные опыты: 13. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков.

Итоговый контроль за курс 10 класса.

6. Результаты изучения предмета

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

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

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

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

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

А) на базовом уровне

1) в познавательной сфере —

а) давать определения изученным понятиям;

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

в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

- г) классифицировать изученные объекты и явления;
 - д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
 - е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
 - ж) структурировать изученный материал;
 - з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
 - и) описывать строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
 - к) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере — анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- 3) в трудовой сфере — проводить химический эксперимент;
- 4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.
- Б) на профильном уровне
- 1) в познавательной сфере —
- а) давать определения изученным понятиям;
 - б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
 - в) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;
 - г) классифицировать изученные объекты и явления;
 - д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
 - е) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
 - ж) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
 - з) структурировать учебную информацию;
 - и) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
 - к) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
 - л) объяснять строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
 - м) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
 - н) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
 - о) характеризовать изученные теории;
 - п) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере — прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- 3) в трудовой сфере — самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание учебного курса 11 класс (2 ч в неделю/ 68 часов)

Тема 1. Строение атома (7 часов)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Тема 2. Строение вещества (21 час)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Состав веществ и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное строение вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов.

Тема 3. Химические реакции (20 часов)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Образцы кристаллогидратов. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

Лабораторные опыты. 2. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 3. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 4. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 5. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 6. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4. Свойства веществ (20 часов)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты органические и неорганические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания органические и неорганические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и со-лями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Бытовая химическая грамотность. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Коллекция природных органических кислот. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II).

Лабораторные опыты. 7. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов. 8. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, с основаниями, с солями. 9. Получение и свойства нерастворимых оснований. 10. Качественные реакции на хлориды и сульфаты.

Практическая работа №2. Идентификация неорганических соединений.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Из них		
			Практические работы	Контрольные работы	уроки
Тематическое планирование 10 класс					
1.	Введение	1			1
2.	Тема 1. Теория строения органических соединений	3			3
3.	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	21		К.Р. №1	20
4.	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения	21		К.Р. №2	20

5.	Тема 4. Азотсодержащие органические соединения	10	Практическая работа №1 Идентификация органических соединений.	К.Р. №3	8
6.	Тема 5. Биологически активные органические соединения	3			3
	Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения	9	Практическая работа №2 Распознавание пластмасс и волокон	К.Р. №3	7
	Итого	68	2	4	62
Тематическое планирование 11 класс					
1	Тема 1. Периодический закон и строение атома	7		К. р №1	6
2	Тема 2. Строение вещества	21	Практическая работа №1 "Получение, собирание и распознавание газов»	К. р.№2	19
3	Тема 3.	20		К. р. №3	19

	Химические реакции				
	Тема 4. Вещества и их свойства	18	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических веществ.»	К. р. №4	18
	Тема 5 Химия и современное общество	2			
		68	2	4	62

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания образовательной организации

10 класс					
Раздел	№	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности

Введение	1	Предмет органической химии. Т.Б.	1	Различать предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические вещества. Классифицировать органические вещества по их происхождению на природные, искусственные и синтетические. Проводить и наблюдать химический эксперимент	5
Теория строения органических соединений	2	Теория строения органических соединений	1	Объяснять причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода. Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова	5,1
	3	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах	1	Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул и моделировать их молекулы. Различать понятия «изомер» и «гомолог».	5
	4	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов	1	Различать понятия «валентность» и «степень окисления», оперировать ими.	55
Углеводороды и их природные источники	5	Природный газ как источник углеводородов	1	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природного газа. Устанавливать зависимость между объемами добычи природного газа в РФ и бюджетом. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом в быту и на производстве	5
	6	Алканы. Общая формула. Гомологический ряд. Номенклатура	1	Определять принадлежность веществ к различным типам (предельным или непредельным) и классам углеводородов. Называть алканы по международной номенклатуре. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах.	5
	7	Изомерия углеродного скелета	1	Различать понятия «изомер» и «гомолог»	5

	8	Построение формул гомологов и изомеров алканов. Номенклатура	1	Уметь составлять и различать гомологи и изомеры класса алканов.. Называть алканы по международной номенклатуре.	5
	9	Химические свойства алканов	1	Характеризовать строение и свойства важнейших представителей алканов, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	5
	10	Получение алканов. Применение алканов на основе их свойств	1	Характеризовать способы получения и области применения алканов.	5
	11	Алкены. Общая формула. Гомологический ряд. Номенклатур.	1	Называть по международной номенклатуре алкены с помощью родного языка и языка химии.	5
	12	Виды изомерии алкенов	1	Различать виды изомерии алкенов. Составлять структурные формулы	5
	13	Построение гомологов и изомеров химических соединений класса алкены	1	Уметь составлять и различать гомологи и изомеры класса алкенов.	5
	14	Строение этилена и других алкенов	1	Характеризовать строение этилена.	5
	15	Химические свойства алкенов	1	Устанавливать зависимость между типом строения углеводорода и его химическими свойствами на примере логических связей: Характеризовать свойства этилена. Наблюдать, самостоятельно описывать химический эксперимент.	5
	16	Получение и применение алкенов	1	Характеризовать способы получения и области применения этилена.	5
	17	Алкадиены	1	Называть по международной номенклатуре диены.	5
	18	Химические свойства алкадиенов. Каучуки и резина. Применение алкадиенов на основе их свойств	1	Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения 1,3-бутадиена. Наблюдать и	5

				описывать демонстрационный химический эксперимент	
	19	Алкины. Строение. Гомологический ряд. Номенклатура	1	Называть по международной номенклатуре алкины с помощью родного языка и языка химии.	5
	20	Химические свойства и получение алкинов. Применение на основе их свойств	1	Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения ацетилена. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. Отличать особенности реакций присоединения у ацетилена от реакций присоединения этилена	5
	21	Арены. Бензол	1	Характеризовать особенности строения, свойства и области применения бензола с помощью родного языка и языка химии.	5
	22	Свойства бензола. Применение бензола на основе его свойств	1	Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент	5
	23	Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты	1	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки нефти. Устанавливать зависимость между объемами добычи нефти в России и бюджетом государства. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту и на производстве	5, 8
	24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	1	Классифицировать углеводороды по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами углеводородов. Описывать генетические связи между классами углеводородов с помощью родного языка и языка химии	5

	25	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»	1	Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводородов. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.	5
Кислородсодержащие органические соединения	26	Кислородсодержащие органические соединения. Предельные одноатомные спирты	1	Кислородсодержащие органические соединения. Предельные одноатомные спирты	5
	27	Физические свойства предельных спиртов. Изомерия спиртов	1	Физические свойства предельных спиртов. Изомерия спиртов	5
	28	Способы получения спиртов	1	Способы получения спиртов	5
	29	Химические свойства предельных одноатомных спиртов	1	Химические свойства предельных одноатомных спиртов	5
	30	Применение спиртов. Решение задач	1	Применение спиртов. Решение задач	5
	31	Многоатомные спирты. Глицерин	1	Многоатомные спирты. Глицерин	5
	32	Каменный уголь.	1	Каменный уголь.	5
	33	Фенол. Химические свойства фенола. Применение фенола	1	Фенол. Химические свойства фенола. Применение фенола	5
	34	Альдегиды. Функциональная группа. Строение. Номенклатура. Физические свойства	1	Альдегиды. Функциональная группа. Строение. Номенклатура. Физические свойства	5
	35	Химические свойства и применение альдегидов	1	Химические свойства и применение альдегидов	5
	36	Органические карбоновые кислоты. Состав. Номенклатура. Классификация	1	Органические карбоновые кислоты. Состав. Номенклатура. Классификация	5
	37	Карбоновые кислоты. Отдельные представители. Применение	1	Карбоновые кислоты. Отдельные представители. Применение	5
	38	Химические свойства карбоновых кислот.	1	Химические свойства карбоновых кислот.	5
	39	Сложные эфиры. Жиры. Состав, Классификация	1	Сложные эфиры. Жиры. Состав, Классификация	5
	40	Химические свойства жиров. Применение жиров на основе их	1	Химические свойства жиров. Применение жиров на основе их свойств	5

		свойств			
	41	Обобщение по теме «Кислоты, сложные эфиры, жиры»	1	Обобщение по теме «Кислоты, сложные эфиры, жиры»	5
	42	Углеводы. Классификация	1	Углеводы. Классификация	5
	43	Моносахариды	1	Моносахариды	5
	44	Дисахариды. Полисахариды	1	Дисахариды. Полисахариды	5
	45	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	5
	46	Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	5
Азотсодержащие органические соединения	47	Амины	1	Характеризовать особенности строения и свойства аминов. Наблюдать, и описывать демонстрационный химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде	5
	48	Анилин	1	Характеризовать особенности строения и свойства анилина на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также способы получения и области применения анилина с помощью родного языка и языка химии.	5
	49	Аминокислоты. Состав. Строение. Получение. Применение	1	Характеризовать строение и свойства важнейших представителей аминокислот, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать способы получения и области применения аминокислот.	5
	50	Химические свойства аминокислот как органических амфотерных соединений	1	Описывать свойства аминокислот, как бифункциональных амфотерных соединений. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств аминокислот. Наблюдать и описывать	5

				демонстрационный химический эксперимент	
	51	Белки	1	Описывать структуры и свойства белков, как биополимеров. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств белков. Наблюдать и описывать химический эксперимент	5
	52	Генетическая связь между классами органических соединений	1	Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами представителей классов углеводов и кислород- и азотсодержащих соединений. Описывать генетические связи между классами углеводов с помощью родного языка и языка химии	5
	53	Понятие о нуклеиновых кислотах	1	Описывать структуру и состав Нуклеиновых кислот, как полинуклеотидов. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли этих кислот в передаче и хранении наследственной информации	5
	54	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие соединения»	1	Классифицировать азотсодержащие органические соединения по наличию функциональных групп. Составлять формулы и давать названия азотсодержащим органическим соединениям. Описывать свойства представителей важнейших классов этих соединений, их получение и применение с помощью родного языка и языка химии. Устанавливать генетическую связь между различными классами азотсодержащих органических соединений и углеводов	5
	55	Контрольная работа №3 по теме «Азотсодержащие соединения»	1	Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводов, а также азотсодержащих органических веществ. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности	5
	56	Практическая работа №1 Идентификация органических соединений	1	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций	5
Биологически активные органические	57	Ферменты	1	На основе межпредметных связей с биологией устанавливать общее, особенное и единичное для ферментов, как биологических катализаторов.	5

соединения				Раскрывать их роль в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности	
	58	Гормоны	1	На основе межпредметных связей с биологией раскрывать химическую природу гормонов и их роль в организации гуморальной регуляции деятельности организма человека	5
	59	Витамины, лекарства	1	На основе межпредметных связей с биологией раскрывать биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека. Раскрывать роль лекарств от фармакотерапии до химиотерапии. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Формировать внутреннее убеждение о неприемлемости даже однократного применения наркотических веществ	5
Искусственные и синтетические органические соединения	60	Искусственные полимеры	1	Описывать отдельных представителей пластмасс и волокон, их строение и классификацию с помощью родного языка и языка химии	5
	61	Синтетические полимеры	1	Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений.	5
	62	Практическая работа №2 Распознавание пластмасс и волокон	1	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций	5
	63	Народнохозяйственное значение полимеров	1	Характеризовать области применения полимеров	5
	64	Решение задач на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания	1	Рассматривать химические реакции качественно и количественно с помощью расчетов. Решать задачи на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания	5
	65	Решение задач на вывод формулы органического вещества по массовой доле элементов	1	Рассматривать химические реакции качественно и количественно с помощью расчетов. Решать задачи на вывод формулы органического вещества по массовой доле элементов	5
	66	Обобщение и систематизация знаний по курсу органической	1	Классифицировать органические соединения. Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и	5

		химия		свойствами. Описывать генетические связи между классами органических соединений с помощью родного языка и языка химии	
	67	Итоговый контроль за курс 10 класса	1	Проводить рефлексию собственных достижений в познании органической химии	5
	68	Анализ контрольной работы	1	Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности	5

11 класс

Раздел	№	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Периодический закон и строение атома	1	Атом - сложная частица. Т.Б.	1	Знать важнейшие химические понятия: атом, химический элемент, изотопы Уметь определять состав и строение атома по положению в ПСХЭ	5
	2	Электронные конфигурации атомов химических элементов	1	Знать:- важнейшие химические понятия: электронная оболочка, электронное облако, формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона, основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами Уметь составлять электронные формулы атомов	5
	3	Валентные возможности атомов химических элементов	1	Уметь определять валентные возможности атома, выявлять закономерности изменения радиусов атомов химических элементов в периодах и группах периодической системы, используя интегрированный подход, развивать умения сравнивать, сопоставлять,	5

				находить аналогии, предсказывать практический результат на основании теоретических рассуждений.	
	4	Периодический закон и строение атома	1	Знать смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины Уметь давать характеристику химического элемента по его положению в периодической системе Д.И. Менделеева	5, 1
	5	Периодическое изменение параметров и свойств атомов и их соединений	1	Знать смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины Уметь давать характеристику химического элемента по его положению в периодической системе Д.И. Менделеева	5
	6	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Периодический закон и строение атома»	1	Знать смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины Уметь давать характеристику химического элемента по его положению в периодической системе Д.И. Менделеева	5
	7	Контрольная работа №1 по теме: «Периодический закон и строение атома»			5
Строение вещества	8	Ионная химическая связь	1	Знать важнейшие химические понятия: ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения); вещества немoleкулярного строения (ионные кристаллические решетки)	5

				Уметь: определять: заряд иона, ионную связь в соединениях; объяснять: природу ионной связи.	
	9	Ионная кристаллическая решетка	1	характеризовать свойства веществ по типу кристаллических решеток	5
	10	Ковалентная химическая связь	1	Знать важнейшие химические понятия: электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения. Уметь: определять: валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную связь в соединениях (полярную и неполярную), объяснять: природу ковалентной связи;	5
	11	Атомная и молекулярная кристаллические решетки	1	Уметь: характеризовать свойства веществ по типу кристаллических решеток	5
	12	Гибридизация орбиталей и геометрия молекул	1	Уметь :раскрывать универсальный характер процесса гибридизации для органических, сложных неорганических веществ и аллотропных модификаций углерода, показывать зависимость геометрии молекул от типа гибридизации электронных орбиталей, а свойств веществ от геометрии молекул.	5
	13	Металлическая химическая связь. Металлическая кристаллическая решетка	1	Знать важнейшие химические понятия: металлическая связь, вещества металлического строения. Уметь: определять: металлическую связь, объяснять: природу металлической связи	5
	14	Водородная химическая связь	1	Знать: понятие «водородная связь»; причину единства всех типов связей	5
	15	Органические полимеры	1	Знать: основные понятия химии ВМС: «мономер», «полимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «средняя молекулярная масса»; основные способы получения полимеров; наиболее	5

				широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение	
	16	Неорганические полимеры	1	Знать: основные понятия химии ВМС: «мономер», «полимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «средняя молекулярная масса»; основные способы получения полимеров; наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение	5
	17	Газообразные вещества. Природные газообразные смеси	1	Знать: важнейшие химические понятия: моль, молярная масса, молярный объем, примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ.	5
	18	Представители газообразных веществ	1	Знать: важнейшие вещества и материалы: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен, способы получения этих газов Уметь характеризовать: физические и химические свойства водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена	5
	19	Практическая работа №1 "Получение, собиране и распознавание газов"	1	Уметь: выполнять химический эксперимент по получению, собираню и распознаванию кислорода, водорода, аммиака, углекислого газа, этилена; обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.	5
	20	Жидкие вещества	1	Знать: понятия «жесткость воды», массовая доля растворенного вещества» Уметь: производить расчеты, связанные с понятием «массовая доля растворенного вещества»	5
	21	Жесткость воды и способы ее	1	Формирование представлений о жёсткости воды, её	5

		устранения		видах и способах устранения жёсткости; Задачи образовательные: сформировать понятийный аппарат обучающихся о жёсткости воды через запоминание терминов и логических схем; закрепить знания о способах устранения жёсткости.	
	22	Твердые вещества	1	Знать понятия «аморфные» и «кристаллические» вещества	5
	23	Дисперсные системы	1	Знать: определение и классификацию дисперсных систем; понятия «истинные» и «коллоидные» растворы; эффект Тиндаля	5
	24	Состав вещества. Смеси	1	Осваивают закон Периодической системы, способы разделения смесей. Вычисляют массовую и объемную долю компонента в смеси	5
	25	Решение задач на нахождение массы (объема) компонента в смеси, массы чистого вещества в образце, массовой доли примесей	1	Уметь: выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	5
	26	Решение задач на нахождение массы (объема) компонента в смеси, массы чистого вещества в образце, массовой доли примесей	1	Уметь: выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	5
	27	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Строение вещества»	1	Знать понятия «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «электроотрицательность», «степень окисления», «вещества молекулярного и немолекулярного состава» Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их строения, природу химической связи	5
	28	Контрольная работа №2 по теме:	1		5

		«Строение вещества»			
Химические реакции	29	Классификация химических реакций в неорганической химии	1	Знать важнейшие химические понятия: тепловой эффект химической реакции Уметь устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации	5
	30	Классификация химических реакций в органической химии	1	Знать важнейшие химические понятия: тепловой эффект химической реакции Уметь устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации	5
	31	Скорость химической реакции.	1	Знать важнейшие химические понятия: скорость химической реакции Уметь объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов	5
	32	Катализ	1	Знать важнейшие химические понятия: катализ, скорость химической реакции Уметь объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов	5
	33	Решение задач на химическую кинетику	1	Уметь: выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	5
	34	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	1	Знать важнейшие химические понятия: химическое равновесие Уметь: объяснять положение химического равновесия от	5

				различных факторов	
	35	Способы смещения химического равновесия	1	Уметь: Характеризовать состояния химического равновесия и способы его смещения. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции, аргументировать выбор оптимальных условий проведения технологического процесса, наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент.	5
	36	Роль воды в химических реакциях.	1	Знать: роль воды в химических реакциях; сущность механизма диссоциации;	5
	37	Решение задач на расчет массовой доли вещества в растворе	1	Уметь: выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	5
	38	Решение задач на расчет молярной концентрации в растворе	1	Уметь: выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	5
	39	Теория электролитической диссоциации	1	Знать: понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры сильных и слабых электролитов; роль воды в химических реакциях; сущность механизма диссоциации; основные положения ТЭД	5
	40	Уравнения электролитической диссоциации	1	Уметь: составлять уравнения ОВРс помощью метода электронного баланса, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	5
	41	Гидролиз неорганических соединений	1	Знать гидролиз солей и органических соединений Уметь определять характер среды в водных растворах	5

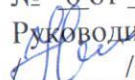
				неорганических соединений.	
	42	Гидролиз органических соединений	1	Знать гидролиз органических соединений	5
	43	Окислительно-восстановительные реакции	1	Знать важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление Уметь: определять: валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель;	5
	44	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса	1	Знать важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление Уметь составлять уравнения ОВР методом электронного баланса	5
	45	Электролиз расплавов	1	Знать: важнейшие химические понятия: электролиз, катод, анод, практическое применение электролиза Уметь: определять продукты, которые образуются на катоде и аноде	5
	46	Электролиз растворов	1	Знать: важнейшие химические понятия: электролиз, катод, анод, практическое применение электролиза Уметь: определять продукты, которые образуются на катоде и аноде	5
	47	Обобщение знаний и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	1	Уметь: выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	5

	48	Контрольная работа №3 по теме: «Химические реакции»	1		5
Вещества и их свойства	49	Классификация неорганических соединений	1	Уметь: определять принадлежность химической реакции к тому или иному типу на основании по различных признаков, отражать на письме тепловой эффект химических реакций с помощью термохимических уравнений, подтверждать количественную характеристику экзо- и эндотермических реакций расчётами по термохимическим уравнениям.	5
	50	Классификация органических соединений	1	Уметь: определять принадлежность химической реакции к тому или иному типу на основании по различных признаков, отражать на письме тепловой эффект химических реакций с помощью термохимических уравнений, подтверждать количественную характеристику экзо- и эндотермических реакций расчётами по термохимическим уравнениям.	5
	51	Положение металлов в ПСХЭ, строение их атомов. Физические свойства	1	Знать: основные металлы и сплавы; общие свойства металлов Уметь: характеризовать элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева;	5
	52	Химические свойства металлов	1	Знать основные химические свойства металлов Уметь : характеризовать общие химические свойства металлов; объяснять зависимость свойств металлов и сплавов от их состава и строения	5
	53	Коррозия металлов	1	Уметь: характеризовать и описывать коррозию металлов как окис-лительно-восстановительный процесс и способы защиты металлов от коррозии.	5

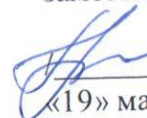
	54	Положение неметаллов в ПСХЭ, строение их атомов. Физические свойства	1	<p>Знать: основные неметаллы, их окислительные и восстановительные свойства;</p> <p>Уметь: характеризовать элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева;</p>	5
	55	Химические свойства неметаллов	1	<p>Знать изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в группах и периодах</p> <p>Уметь характеризовать общие химические свойства неметаллов; объяснять зависимость свойств неметаллов от их состава и строения</p>	5
	56	Кислоты. Классификация	1	<p>Знать: классификацию, номенклатуру кислот, их общие свойства; особенности свойств серной и азотной кислот, муравьиной и уксусной кислот</p> <p>Уметь: называть кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять характер среды в водных растворах кислот;</p>	5
	57	Химические свойства кислот	1	<p>Знать: общие химические свойства кислот;</p> <p>Уметь: характеризовать общие химические свойства кислот; объяснять зависимость свойств кислот от их состава и строения; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических кислот.</p>	5
	58	Особые свойства азотной кислоты и концентрированной серной кислоты	1	<p>Знать: общие свойства азотной и концентрированной серной кислот</p> <p>Уметь: характеризовать общие химические свойства кислот; объяснять зависимость свойств кислот от их состава и строения; выполнять химический эксперимент по распознаванию кислот</p>	5

	59	Основания. Классификация	1	<p>Знать: классификацию, номенклатуру оснований, их общие свойства; особенности органических оснований</p> <p>Уметь: называть основания по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять характер среды в водных растворах щелочей;</p>	5
	60	Химические свойства оснований	1	<p>Уметь: характеризовать: общие химические свойства оснований; объяснять зависимость свойств оснований от их состава и строения; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических оснований</p>	5
	61	Соли. Классификация	1	<p>Знать: важнейшие понятия: соли, минеральные удобрения</p> <p>Уметь: называть соли по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять: характер среды в водных растворах солей;</p>	5
	62	Химические свойства солей	1	<p>Уметь: характеризовать общие химические свойства солей; объяснять: зависимость свойств солей от их состава и строения; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших солей</p>	5
	63	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	1	<p>Уметь: характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений</p>	5
	64	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных	1	<p>Уметь: грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших</p>	5

		задачи на идентификацию неорганических и органических веществ.»			
	65	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение веществ»	1	Уметь: выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме, проводить оценку собственных достижений в усвоении темы, корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	5
	66	Контрольная работа № 4 по теме «Строение веществ»	1		5
Химия и современное общество	67	Химическая технология		Уметь: аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общекультурной компетентности человека, получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и продовольственных товаров	5
	68	Химическая грамотность		Уметь: характеризовать химическую технологию как производительную силу общества, описывать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола, с помощью родного языка и языка химии, устанавливать аналогии между двумя производствами, формулировать общие научные принципы химического производства	5

Согласовано
 Протокол заседания МО
 № 6 от 18.05.2022.
 Руководитель МО
 /О.М.Невшупа

Согласовано
 заместитель директора по УР

 Е.И. Гришкова
 «19» мая 2022 г.