Муниципальное образование город Краснодар
(территориальный, административный округ (город, район, поселок)

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
средняя общеобразовательная школа № 60
имени Николая Кириченко
(наименование образовательной организации)

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №60 ИМЕНИ НИКОЛАЯ КИРИЧЕНКО

Подписан: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №60 ИМЕНИ НИКОЛАЯ КИРИЧЕНКО
DN: ИНН=0231053600, СНИЛС=06646720993, ОГРН=1023201543991, STREET=Ул. Фадеева, 329/, E=school60@kubanet.ru, C=RU, S=Краснодарский край, L=Краснодар, O=МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №60 ИМЕНИ НИКОЛАЯ КИРИЧЕНКО, G=Николай Васильевич, SN=Толок, T=Директор, CN=МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №60 ИМЕНИ НИКОЛАЯ КИРИЧЕНКО
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: Российская Федерация
Дата: 2021.10.05 13:57:21+03'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.1

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МБОУ СОШ № 60 г. Краснодара
от 31.08.2021 года протокол №1
Председатель _____ Толок Н.В.
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По Химии
(учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс)
среднее общее образование (10-11 классы)
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов 68

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы
Мачуха Алина Андреевна, учитель химии МБОУ СОШ № 60 г. Краснодара
ФИО (полностью), должность (краткое наименование образовательной организации)

Программа разработана в соответствии
ФГОС среднего общего образования
(ФГОС начального, основного, среднего общего образования)

с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16-з)
(примерная ООП/ примерная программа учебного предмета)

с учетом УМК: авторской программы О.С Габриеляна основного общего образования по химии. 10-11 классы . Авторы: О.С. Габриелян, И. Г.Остроумов, С. А. Сладков // Программы для общеобразовательных учреждений. Химия. 10-11 классы / М; Просвещение, 2019 г. Химия 10 класс учебник / О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: «Просвещение», 2020 г.; Химия 11 класс учебник / О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: «Просвещение», 2021 г.
(автор, издательство, год издания)

1. **Планируемые результаты изучения учебного курса**

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

Патриотического воспитания

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

Гражданского воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разно-образной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;
4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

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

Трудового воспитания

8) интереса к практическому изучению профессий и труда раз-личного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания

9) 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
10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей при-родной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;
11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике. поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

Метапредметные:

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств

2. Содержание учебного курса

Базовый уровень 10 класс.

Раздел 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений (4 ч)

Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах. Основные положения теории химического строения. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле

Уметь:-объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.

Основные положения теории. Гомология. Изомерия.

Ученик должен знать и понимать: положения теории, понятия гомологи, изомеры.

Уметь: -определять гомологи и изомеры

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели (шаростержневые и объёмные) молекул органических соединений разных классов. Определение элементного состава органических соединений.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей органических соединений

Раздел 2. Углеводороды.(25часа).

Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Структурная изомерия (изомерия углеродной цепи). 14 Циклоалканы. Алкильные радикалы. Номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакции изомеризации, реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана. Непредельные углеводороды. Алкены. Гомологический ряд алкенов. Этилен. Номенклатура. Структурная и пространственная (геометрическая) изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Лабораторное получение этилена — реакция дегидратации этанола. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризация. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды. Алкадиены. Каучуки. Сопряжённые алкадиены: бутадиен-1,3, изопрен. Номенклатура. Способы получения алкадиенов. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит. Алкины. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Получение и применение ацетилена. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения — гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Винилхлорид, поливинилхлорид. Арены. Бензол: его строение, некоторые физические и химические свойства (горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование), получение и применение. Экстракция. Природный газ. Состав природного газа, его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его использование. Нефть и способы её переработки. Попутный нефтяной газ, его состав и фракции (газовый бензин, пропан-бутановая, сухой газ). Нефть, её состав и переработка (перегонка, крекинг, риформинг). Нефтепродукты. Октановое число бензина. Каменный уголь и его переработка. Ископаемый уголь: антрацит, каменный, бурый. Коксование каменного угля. Коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация и каталитическое гидрирование каменного угля.

Ученик должен
соединений 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; - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;-выполнять химический эксперимент по распознаванию углеводородов.
Лабораторные опыты: 1. Изготовление моделей молекул. 2.Обнаружение непредельных соединений. 3. Получение и свойства этилена. 4. Ознакомление с коллекцией Нефть и нефтепродукты.
Практическая работа №1 Получение этилена и изучение его свойств.
Контрольная работа №1 Углеводороды.

Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения. (20 час).

мологический ряд предельных одноатомных спиртов. Номенклатура. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль как представитель двухатомных спиртов и глицерин как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах. Фенол. Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Альдегиды и кетоны. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона. Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосно2вных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот. Сложные эфиры. Жиры. Способы получения и химические свойства сложных эфиров. Строение жиров. Кислотный и щелочной гидролиз жиров. Мыла. Гидрирование жиров.
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.
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.
Практическая работа №2 Получение и свойства уксусной кислоты.

Контрольная работа №2 по теме: Кислородосодержащие органические соединения.

Раздел 4. Азотсодержащие соединения.(12 часов).

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Сахароза как представитель дисахаридов. Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Амины. Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов. Аминокислоты. Аминокислоты, состав их молекул и свойства как амфотерных органических соединений. Глицин как представитель аминокислот. Получение полипетидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи. 16 Белки. Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки. Гидролиз и денатурация белков. Биологические функции белков. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Понятие о генетической связи между классами углеводородов, кислород и азотсодержащих соединений. Иллюстрация генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода.

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.

Лабораторные опыты: 12. Свойства белков.

Практическая работа №3 Идентификация органических соединений.

Контрольная работа №3 Азотосодержащие органические соединения.

Раздел 5.Органическая химия и общество (7 часов)

Биотехнология. Древнейшие и современные биотехнологии. Важнейшие направления биотехнологии: генная (генетическая) и клеточная инженерия. Клонирование. Полимеры. Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан. Пластмассы. Волокна. 17 Синтетические полимеры. Полимеризация и поликонденсация как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан. Классификация полимеров. Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шёлк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвлённая и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных волокон и изделий из них. Распознавание волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Практическая работа №4. Распознавание пластмасс и волокон.

Обобщение знаний по теме «Органическая химия и общество».

Итоговая контрольная работа № 4 за курс 10 класс.

Базовый уровень 11 класс.

Раздел 1. Строение атома и вещества (23 ч)

Основные сведения о строении атома. Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра. Периодическая система химических элементов и учение о строении атома. Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул. Закономерные изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов. Становление и развитие периодического закона и теории химического строения. Предпосылки открытия периодического закона и теории химического строения органических соединений. Роль личности в истории химии. Значение практики в становлении и развитии химической теории. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка. Катионы и анионы. Понятие об ионной химической связи. Физические свойства веществ, имеющих ионную кристаллическую решётку. Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность. Неполярная и полярная ковалентная связь. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных 18 связей: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Физические свойства веществ, имеющих атомную или молекулярную кристаллическую решётку. Металлическая химическая связь. Понятие о металлической связи и металлической кристаллической решётке. Физические свойства металлов, обусловленные их кристаллическим строением. Применение металлов. Чёрные и цветные металлы. Сплавы. Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородных связей в природе. Полимеры. Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние и размер частиц фазы как основа для классификации дисперсных систем. Грубодисперсные системы — эмульсии, суспензии и аэрозоли, их представители. Тонкодисперсные системы — золи и гели, их представители. Понятия о синерезисе и коагуляции. Демонстрации Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с ионной кристаллической решёткой: кальцит, галит. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа. Модели кристаллических решёток некоторых металлов. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция.

Лабораторные опыты: Конструирование модели металлической химической связи. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии известкового молока и наблюдение за её седиментацией

Раздел 2. Химические реакции (19 ч)

Классификация химических реакций. Изомеризация как реакция, протекающая без изменения состава вещества. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения

реакций. Скорость химических реакций. Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, наличие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты как биологические катализаторы. Ингибиторы реакций и их значение. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и рассмотрение условий смещения равновесия этой реакции на производстве. Гидролиз. Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе метода электронного баланса. Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза. Характеристика электролиза как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

Демонстрации: Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов. Взаимодействие соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цин- 20 ка, железа) с соляной кислотой как пример зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия разной концентрации и температуры с раствором серной кислоты. # Моделирование «кипящего слоя». Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель), для разложения пероксида водорода. # Взаимодействие цинка с соляной кислотой и соляной кислоты с нитратом серебра как примеры окислительно-восстановительной реакции и реакции обмена. # Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент о промышленной установке для получения алюминия. Лабораторные опыты # Иллюстрация правила Бертолле на практике: проведение реакций с образованием осадка, газа и воды. # Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца. Смещение равновесия в системе $Fe^{3+} + 3CNS^{-}$ $Fe(CNS)_3$. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щёлочи.

Раздел 3. Вещества и их свойства (17 ч)

Металлы. Физические свойства металлов как функция их строения. Деление металлов на группы в технике. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермия, магниетермия и др.). Неметаллы. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Неорганические и органические кислоты. Кислоты в свете атомномолекулярного учения. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протонной теории. Общие химические свойства кислот. Неорганические и органические основания. Основания в свете атомно-молекулярного учения. Основания в свете теории электролитиче- 21 ской диссоциации. Основания в свете протонной теории. Химические свойства органических и неорганических оснований. Неорганические и органические амфотерные соединения. Неорганические амфотерные соединения (оксиды и гидроксиды), их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. 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. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. 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. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Проведение качественных реакций по определению состава соли

Тема 4. Химия и жизнь (2 ч)

Химическая технология. Производство аммиака и метанола. Понятие о химической технологии. Химические реакции, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств. Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, 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.

3.Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

10 класс

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уровне универсальных учебных действий	Основные направления воспитательной деятельности
Введение в органическую химию	4	Введение. Предмет органической химии. Инструктаж по ТБ	1	Характеризовать особенности состава органических веществ, классифицировать их на основе происхождения и переработки. Аргументировать несостоятельность витализма. Определять отличительные особенности углеводородов. Формулировать основные положения теории химического	3,8
		Теория строения органических соединений. Строение атома углерода.	1		
		Основные положения теории строения органических соединений.	1		

		Изомеры. Виды изомерии. Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества.	1	строения. Различать понятия «валентность» и «степень окисления». Составлять молекулярные и структурные формулы. Классифицировать ковалентные связи по кратности. Объяснять явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле	
Углеводороды и их природные источники	25	Предельные углеводороды. Алканы.	1	Определять принадлежность соединений к алканам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алканам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алканов. Наблюдать химический эксперимент и фиксировать его результаты. Различать понятия «гомолог» и «изомер» Определять принадлежность соединений к алкенам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкенов. Наблюдать химический эксперимент и фиксировать его результаты. Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкенов. Определять принадлежность соединений к алкадиенам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкадиенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкадиенов. Осознавать значимость роли отечественного учёного в получении первого синтетического каучука. Устанавливать	2,4
		Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы.	1		
		Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алканов.	1		
		Номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов.	1		
		Непредельные углеводороды. Алкены. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная изомерия.	1		
		Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алкенов.	1		
		Химические свойства и способы получения алкенов.	1		
		Практическая работа №1. Получение этилена и изучение его свойств	1		
		Алкадиены. Номенклатура.	1		
		Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Решение	1		

		задач.		зависимость между строением и свойствами полимеров на примере каучука, резины и эбонита. Определять принадлежность соединений к алкинам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкинам по международной номенклатуре. Характеризовать состав молекулы, свойства и применение ацетилена. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением ацетилена. Наблюдать химический эксперимент и фиксировать его результаты. Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкинов. Характеризовать состав молекулы, свойства и применение бензола. Устанавливать причинно-следственную связь между строением молекулы бензола, его свойствами и применением. Наблюдать химический эксперимент и фиксировать его результаты. Решать задачи, выполнять тесты и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	
		Каучуки	1		
		Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.	1		
		Алкины. Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов.	1		
		Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), ─ его получение и применение.	1		
		Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.	1		
		Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алкинов.	1		
		Химические свойства, применениеалкинов.	1		
		Ароматические углеводороды. Арены.	1		
		Свойства бензола.	1		
		Решение задач на нахождение выхода продуктов реакции от теоретически возможного.	1		

		Природный газ.	1		
		Нефть и способы ее переработки.	1		
		Каменный уголь и его переработка.	1		
		Обобщение сведений об углеводородах.	1		
		Контрольная работа №1 по теме «Теория строения А.М. Бутлерова. Углеводороды»	1		
Кислородсодержащие органические соединения	20	Одноатомные спирты.	1	Называть спирты по международной номенклатуре. Характеризовать строение молекул, свойства, способы получения и области применения предельных одноатомных спиртов. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением метанола и этанола. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. Классифицировать спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения многоатомных спиртов. Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественной реакции. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. Характеризовать строение молекулы, свойства, способы получения и области применения фенола. Идентифицировать фенол с помощью качественных реакций. Соблюдать правила безопасного обращения с	3,8,10
		Свойства, получение, применение одноатомных спиртов	1		
		Многоатомные спирты	1		
		Свойства, получение, применение многоатомных спиртов	1		
		Правила по ТБ в кабинете химии. Фенол.	1		
		Семинар по теме «Спирты и фенолы»	1		
		Альдегиды и кетоны.	1		
		Химические свойства альдегидов и кетонов.	1		
		Фенолформальдегидная смола и ее применение.	1		
		Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия.	1		

				феноломХарактеризовать строение молекул, свойства, способы получения и области применения формальдегида и ацетальдегида. Идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с формальдегидом. Характеризовать строение молекул, свойства, 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	
		Карбоновые кислоты: свойства, получение.	1		
		Семинар «Карбоновые кислоты»	1		
		Практическая работа №2. Получение и свойства уксусной кислоты.	1		
		Сложные эфиры.	1		
		Жиры	1		
		Понятие об углеводах.	1		
		Глюкоза, строение и свойства.	1		
		Дисахариды. Полисахариды	1		
		Обобщение и систематизация знаний, умений, навыков по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	1		
		Контрольная работа № 2 по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	1		
Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	12	Амины, их классификация.	1	Определять принадлежность органического соединения к аминам на основе анализа состава его молекул. Характеризовать строение молекулы, свойства, способы получения и области применения анилина. Объяснять, почему мы можем гордиться достижениями отечественной органической химии. Соблюдать правила безопасного обращения с анилином и красителями на его основе. Определять принадлежность орга-	1,3,8
		Свойства аминов, получение, применение.	1		
		Аминокислоты, строение молекул, номенклатура.	1		
		Химические свойства аминокислот.	1		
		Белки, их строение и функции.	1		

		Химические свойства белков.	1	нического соединения к аминокис- лотам на основе анализа состава его молекулы. Характеризовать свойства аминокислот как амфотерных соединений. Различать реакции поликонденсации и полимеризации. Характеризовать состав и строение молекул, структуру и свойства белков. Идентифицировать белки. Описывать биологические функции белков на основе межпредметных связей с биологией	
		Генетическая связь между классами органических соединений.	1		
		Практикум по составлению уравнений реакций к цепочкам превращений.	1		
		Практическая работа №3 «Идентификация органических соединений» Правила ТБ.	1		
		Обобщение и повторение темы «Азотосодержащие органические вещества»	1		
		Обобщение и повторение темы «Азотосодержащие органические вещества»	1		
Органическая химия и общество	7	Биотехнология.	1	Объяснять, что такое биотехнология, генная инженерия, клеточная инженерия, клонирование. Характеризовать роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека. Классифицировать полимеры по различным основаниям. Различать искусственные полимеры, классифицировать их и приводить примеры полимеров каждой группы. Различать реакции полимеризации и поликонденсации, приводить примеры этих способов получения полимеров. Описывать синтетические каучуки, пластмассы и волокна на основе связи свойства — применение	
		Классификация полимеров. Искусственные полимеры.	1		
		Синтетические полимеры.	1		
		Практическая работа №4 «Распознавание пластмасс и волокон» Правила ТБ.	1		
		Обобщение и повторение по курсу органической химии.	1		
		Итоговая контрольная работа №4	1		
		Анализ контрольной работы	1		

11 класс

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уровне универсальных учебных действий	Основные направления воспитательной деятельности
Строение веществ	23	Инструктаж по технике безопасности в кабинете химии. Основные сведения о строении атома.	1	Характеризовать сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки. Характеризовать уровни строения вещества. Описывать строение атома химического элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Записывать электронные и электронно-графические формулы химических элементов. Определять отношение химического элемента к определённому электронному семейству. Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трёх формулировок периодического закона и основных направлений	2,3
		Характеристика состояния электронов в атоме.	1		
		Электронно-графические формулы атомов.	1		
		Электронно-графические формулы атомов.	1		
		Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и учение о строении атома	1		
		Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения.	1		

		Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.	1	развития теории строения (химического, электронного и пространственного). Характеризовать роль практики в становлении и развитии химической теории. Характеризовать вклад российских учёных в мировую науку. Объяснять, почему мы можем гордиться достижениями отечественной химии. Характеризовать ионную связь как связь между ионами, образующимися в результате отдачи или приёма электронов атомами или группами атомов. Описывать ковалентную связь как результат образования общих электронных пар или как результат перекрывания электронных орбиталей. Классифицировать ковалентные связи по электроотрицательности атомов, участвующих в образовании связи, кратности и способу перекрывания электронных орбиталей. Характеризовать физические свойства веществ с ковалентной связью. Характеризовать металлическую связь как связь между ион-атомами в металлах и сплавах посредством обобществлённых валентных электронов. Объяснять единую природу химических связей.	
		Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки.	1		
		Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки.	1		
		Металлическая химическая связь.	1		
		Водородная химическая связь.	1		
		Полимеры.	1		
		Волокна.	1		
		Дисперсные системы.	1		
		Дисперсные системы.	1		
		Решение задач по теме: Массовая или объемная доли компонентов в смеси.	1		
		Решение задач по теме: Массовая или объемная доли компонентов в смеси.	1		
		Массовая доля выхода продукта от теоретически возможного.	1		
		Объемная доля выхода продукта от	1		

		теоретически возможного.		Характеризовать физические свойства металлов	
		Решение задач с использованием понятия «массовая доля примесей».	1		
		Решение задач.	1		
		Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества».	1		
		Контрольная работа №1 по теме «Строение веществ»	1		
Химические реакции.	19	Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ.	1	Определять принадлежность химической реакции к тому или иному типу на основании различных признаков. Отражать на письме тепловой эффект химических реакций с помощью термохимических уравнений. Подтверждать количественную характеристику экзо- и эндотермических реакций расчётами по термохимическим уравнениям. Устанавливать зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации и площади соприкосновения, а также от температуры. Раскрывать роль катализаторов как факторов увеличения скорости химической реакции и рассматривать	3,8,10
		Реакции, идущие с изменением состава веществ.	1		
		Термохимические реакции.	1		
		Скорость химических реакций	1		
		Скорость химических реакций	1		
		Обратимость химических реакций.	1		
		Химическое равновесие и способы его смещения.	1		
		Гидролиз солей.	1		
		Гидролиз солей.	1		

		Гидролиз в органической химии.	1	ингибиторы как «антонимы» катализаторов. Характеризовать ферменты как биологические катализаторы белковой природы и раскрывать ихроль в протекании биохимических реакций на основе межпредметных связей с биологией.	
		Окислительно-восстановительные реакции.	1		
		Окислительно-восстановительные реакции.	1		
		Окислительно-восстановительные реакции.	1		
		Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.	1		
		Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.	1		
		Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».	1		
		Повторение и обобщение изученного материала.	1		
		Повторение и обобщение изученного материала.	1		
		Контрольная работа № 2 «Химические реакции».	1		
Вещества и их свойства	17	Металлы.	1	Характеризовать физические и химические свойства металлов на основе представлений об ОВР и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений. Наблюдать и описывать химический эксперимент. Соотносить	1,4,5,8,10
		Химические свойства металлов.	1		
		Неметаллы.	1		
		Благородные газы.	1		

		Кислоты неорганические и органические	1	представителей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой. Описывать общие свойства неорганических и органических кислот в свете теории электролитической диссоциации и с позиции окисления-восстановления катиона водорода или аниона кислотного остатка. Определять особенности химических свойств азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот. Описывать неорганические основания в свете теории электролитической диссоциации. Характеризовать свойства органических и неорганических бескислородных оснований в свете протонной теории. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризовать соли органических и неорганических кислот.	
		Кислоты неорганические и органические	1		
		Основания неорганические и органические.	1		
		Основания неорганические и органические.	1		
		Амфотерные соединения неорганические и органические.	1		
		Амфотерные соединения неорганические и органические.	1		
		Соли.	1		
		Соли.	1		
		Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ.	1		
		Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	1		
		Повторение и обобщение темы.	1		
Химия и современное общество	9	Химическая технология.	1	Характеризовать химическую технологию как производительную силу общества. Описывать химические процессы, лежащие в	3,8,10
		Химическая технология. Производство аммиака и метанола	1		

		Химия в сельском хозяйстве и быту.	1	основе производства аммиака и метанола, с помощью родного языка и языка химии. Устанавливать аналогии между двумя производствами. Формулировать общие научные принципы химического производства. Аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общей культуры человека. Уметь получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и продовольственных товаров.	
		Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.	1		
		Повторение и обобщение курса.	1		
		Повторение и обобщение курса.	1		
		Итоговая контрольная работа 4.	1		
		Анализ контрольной работы.	1		
		Подведение итогов учебного год**а.**	1		

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания методического объединения
учителей естественных наук
от 27.08.2021 протокол № 1
_____ Дмитриева А. А.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
_____ Тархова Е.Ю.
«31» августа 2021 года