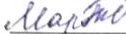
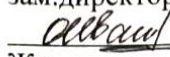


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Муниципальное образование Красноармейского района

МБОУ СОШ № 19

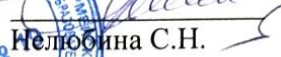
РАССМОТРЕНО
МО учителей
Естественно-научного цикла
 Марасанова Т.С.

Протокол № 1
от «26» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора МР
 Животченко О.И.

Протокол № 1
от «27» августа 2022 г.



УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СОШ №19
 Нелюбина С.Н.

Приказ № 234-О
от «29» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Учебного предмета «ХИМИЯ»
(для 10-11 классов)

Количество часов:

11 класс – 34 часа

10 класс – 34 часа

Учитель, разработчик рабочей программы
Кривенко Елена Евгеньевна – учитель химии МБОУ СОШ № 19

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО

на основе Авторской программы: Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова. 10—11 классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 2021. — 64 с.

с учётом УМК: Химия. Базовый уровень. 11 кл.: учебник / О.С. Gabrielyan. — 5-е изд., стер. — М.: Просвещение, 2018

Химия. Базовый уровень. 10 кл.: учебник / О.С. Gabrielyan. — 8-е изд., стер. — М.: Просвещение, 2020

ст. Марьянская, 2022

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ отражают сформированность, в том числе в части:

1. 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;

2. 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 разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3. 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;

4. 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;

5. Трудового воспитания

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного 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;

6. 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 поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

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

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

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

- в ценностно-ориентационной сфере - *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;

- в трудовой сфере – *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;

- 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;

- в сфере бережения здоровья – *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах нарколологических и наркотических веществ.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ освоения выпускниками средней школы курса химии:

- *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;

- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;

- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

- *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- *готовность* и *способность* к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- *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;

- *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:

1) в познавательной сфере:

- *знание* (понимание) *изученных понятий, законов и теорий*;

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

- *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;

- *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

- *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;

- *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

- *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;

- *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;

- *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;

- *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере – анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере – *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4) в сфере здорового образа жизни – *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» (базовый уровень)

Предмет органической химии.

Теория строения органических соединений 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. 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.

Углеводороды и их природные источники

Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Структурная изомерия (изомерия углеродной цепи). 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.

Демонстрации

- # Горение метана, этана, ацетилена.
- # Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.
- # Получение этилена реакцией дегидратации этанола и ацетилена гидролизом карбида кальция.
- # Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность
- # Коллекции «Нефть и нефтепродукты», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучуки». Лабораторные опыты
- # Обнаружение продуктов горения свечи.
- # Исследование свойств каучуков.

Кислород- и азотсодержащие органические соединения

Одноатомные спирты. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический 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 одноосновных 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. 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 полипептидов 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 углеводов, кислородсодержащих азотсодержащих соединений. Иллюстрация генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода.

Демонстрации

- # Получение альдегидов окислением спиртов.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- # Зависимость растворимости фенола в воде от температуры.
- # Взаимодействие с бромной водой и хлоридом железа(III) как качественные реакции на фенол.
- # Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании как качественные реакции на альдегиды.
- # Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде.
- # Свойства глюкозы как альдегида и как многоатомного спирта в реакциях с гидроксидом меди(II).

Идентификация крахмала.

Качественные реакции на белки.

Лабораторные опыты

- # Сравнение скорости испарения воды и этанола.
- # Растворимость глицерина в воде.
- # Химические свойства уксусной кислоты.
- # Определение непереносимости растительного масла. # Идентификация крахмала в некоторых продуктах питания.
- # Изготовление крахмального клейстера.
- # Изготовление моделей молекул аминов.
- # Изготовление модели молекулы глицина.
- Практическая работа.* Идентификация органических соединений.

Органическая химия и общество

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. *Синтетические полимеры.* Полимеризация и поликонденсация как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.

Демонстрации Коллекции каучуков, пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы свеженатёртых моркови или картофеля.

Лабораторные опыты Ознакомление с коллекциями каучуков, пластмасс и волокон.
Практическая работа. Распознавание пластмасс и волокон.

№	Раздел (тема) курса	Кол-во часов	Контрольные работы	Практические работы
1.	Теория химического строения А.М. Бутлерова.	2		
3.	Углеводороды и их природные источники.	12	К.р. № 1	
4.	Азот- и кислородсодержащие соединения.	14	К.р. №2	П.р. № 1
7	Химия и общество.	5		П.р. № 2
	Итого	35	2	2

11 класс

Строение веществ

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 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 йода 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.

Химические реакции 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 ЛеШателье 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, цинка, 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 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{CNS})_3$. # 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. *Практическая работа.* Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

Вещества и их свойства

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 атомномолекулярного учения. Основания в свете теории электролитической 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.
- Практическая работа.* Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

№	Раздел (тема) курса	Кол-во часов	Контрольные работы	Практические работы
1.	Строение веществ	9	0	0
2.	Химические реакции	12	1	1
3.	Вещества и их свойства	9	1	1
4.	Химия и современное общество	4	1	1
	Резервное время	1		

Авторской программой предусмотрены в 11 классе 1 час резервного времени, которые распределены на темы: 1. Типы кристаллических решеток.

Система оценивания предметных результатов

Оценивание предметных результатов учебного курса «Химия» осуществляется в соответствии с Положением об оценивании предметов, утвержденным в текущем году.

Направления (примерные темы) проектной деятельности учащихся по годам обучения и в соответствии с программой развития исследовательских навыков учащихся 5-11 классов «Публичный экзамен», утвержденной приказом директора от 01.09.2017 г. № 329-О «Об утверждении программы развития исследовательских навыков учащихся 5-11 классов «Публичный экзамен» МБОУ СОШ № 19».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

10 класс (1 час в неделю).

№ п/п	Название разделов и тем программы	Кол-во часов			Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные направления воспитательной деятельности
		всего	К.р.	П.р			
	Раздел 1. СТРОЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (2 ЧАСА)						
1.1	Теория строения органических соединений Вводный контроль. (тест)	1	0	0	Объяснять причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода. Различать понятия «валентность» и «степень окисления», оперировать ими. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул и моделировать их молекулы. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова	https://cheme.ru/teoriya-stroeniya-organika/	3,6
1.2	Теория строения органических соединений.	1	0	0			
Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (12ЧАСОВ)							
2.1	Классификация и номенклатура органических соединений. Алканы	1	0	0	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	https://scienceforyou.ru/teoriya-dlja-podgotovki-k-egje/klassifikacija-organicheskikh-veshhestv	2,4,6
2.2	Алканы	1	0	0			3
2.3	Алкены	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/himiya/alkeni-govologicheskii-ryad-stroenie-nomenklatura-izomeria-fizicheskie	1,5,7
2.4	Алкены	1	0	0			

						svoistva	
2.5	Алкадиены. Каучуки	1	0	0	Называть по международной номенклатуре диены. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения 1,3-бутадиена. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент	https://uchitel.pro/алкадиены-каучуки/	2,3
2.6	Алкины. Ацетилен	1	0	0	Называть по международной номенклатуре алкины с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения ацетилена	https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/alkiny-stroenie-nomenklatura-izomeriya-fizicheskie-svoystva-poluchenie	2,5,7
2.7	Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ.	1	0	0		Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка	
2.8	Арены. Бензол	1	0	0	Характеризовать особенности строения, свойства и области применения бензола с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать, и описывать демонстрационный химический эксперимент	https://chemge.ru/areny/	1,2,3,6
2.9	Нефть и способы её переработки	1	0	0	Характеризовать состав нефти и основные направления её переработки. Различать нефтяные фракции и описывать области их применения. Осознавать необходимость химических способов повышения качества	https://foxford.ru/wiki/химия/переработка-нефти	

					бензина		
2.10	Каменный уголь и его переработка	1	0	0	Характеризовать основные продукты коксохимического производства. Описывать области применения коксового газа, аммиачной воды, каменноугольной смолы, кокса.	https://uchitel.pro/каменный-уголь-и-его-переработка/	
2.11	систематизация и обобщение знаний по теме № 2.	1	0	0	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		
2.12	контрольная работа № 1 по теме № 2 «углеводороды и их природные источники»	1	1	0			
Раздел 3. АЗОТ- и КИСЛОРОДСОДЕРЖАЮЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ (14 ЧАСОВ)							
3.1	Спирты	1	0	0	Называть по международной номенклатуре спирты. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения этанола и глицерина с помощью родного языка и языка химии. Классифицировать спирты по их атомности. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент	https://chemege.ru/ximicheskie-svoystva-spirty/	2.4.8
3.2	Химические свойства спиртов	1	0	0			
3.3	Фенол	1	0	0		Датчик электропроводности, цифровой микроскоп	
3.4	Альдегиды	1	0	0	Характеризовать особенности свойств формальдегида и ацетальдегида на основе строения молекул, способы получения и их области применения с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать,		3,4

					описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде		
3.5	Карбоновые кислоты	1	0	0	Характеризовать особенности свойств формальдегида и ацетальдегида на основе строения молекул, способы получения и их области применения с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.	https://resh.e du.ru/subject /lesson/2065/main/	6
3.6	Сложные эфиры. Жиры	1	0	0			
3.7	Углеводы. Глюкоза	1	0	0	Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Описывать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представите- лей моно-, ди- и полисахаридов. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент.	https://cheme ge.ru/uglevo dy/	1,5,7
3.8	Амины. Анилин	1	0	0	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.	Датчик температуры платиновый	
3.9	Аминокислоты	1	0	0			
3.10	Белки	1	0	0	Описывать структуры и свойства белков,	https://infour	

					как биополимеров. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств белков. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент	ok.ru/metodicheskaia-razrabotka-po-himii-na-temu-geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klassami-organicheskikh-soedineniy-belkizhiringlevodih-3394383	
3.11	Генетическая связь между классами органических соединений	1	0	0	Классифицировать кислород- и азотсодержащие органические соединения по наличию функциональных групп. Составлять формулы и давать названия кислород- и азотсодержащим органическим соединениям. Описывать свойства представителей важнейших классов этих соединений, их получение и применение с помощью родного языка и языка химии.		
3.12	Практическая работа № 1 решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений	1	0	1			1,5,7
3.13	Повторение и обобщение	1	0	0	Решать задачи, выполнять тесты и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом		
3.14	Контрольная работа 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»	0	1	0			
Раздел 4. ХИМИЯ И ОБЩЕСТВО (5 ЧАСОВ)							
4.1	Биотехнология	1	0	0	Объяснять, что такое биотехнология, генная инженерия, клеточная инженерия, клонирование. Характеризовать роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека	https://www.ya-klasse.ru/p/biologiya/9-klasse/zakonomernosti-peredachi-nasledstvennykh-priznakov-307291/metody-	1,2,5,7

						i-uspekhi-sovremennoi-selekcii-i-biotekhnologii-307300/re-87cf5b99-1107-4dd4-b448-b02cb38e0b39	
4.2	Полимеры	1	0	0	Классифицировать полимеры по различным основаниям. Различать искусственные полимеры, классифицировать их и приводить примеры полимеров каждой группы. 35 Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения	https://chemge.ru/polimer/	
4.3	Синтетические полимеры	1	0	1	Различать реакции полимеризации и поликонденсации, приводить примеры этих способов получения полимеров. Описывать синтетические каучуки, пластмассы и волокна на основе связи свойства — применение		
4.4	Практическая работа 2	1	0	0	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций		
4.5	Повторение и обобщение курса химии	1	0	0			

11 класс (1 час в неделю)

№ п/п	Название разделов и тем программы	Кол-во часов			Виды деятельности	Электронные (цифровые) образователь	Основные направления воспитательной
		всего	К.р.	П.р			

						ные ресурсы	деятельности
	Раздел 2. Строение вещества (9 часов)						
1.1	Строение атома.	1	0	0	Осваивают современные представления о строении атомов. Знают о сущности понятия <i>электронная орбиталь</i> , формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Составляют электронные формулы атомов.	http://isi.sfu-kras.ru/sites/is.institute.sfu-kras.ru/files/Lekciya4.pdf	1,2,3
1.2	Периодическая система Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона	1	0	0			
1.3	Становление и развитие периодического закона и теории химического строения	1	0	0			
1.4	Ковалентная химическая связь. Ионная химическая связь.	1	0	0	Знакомятся с классификацией типов химической связи и характеристикой каждого из них Характеризуют свойства вещества по типу химической связи Осваивают характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения. Характеризуют свойства вещества по типу кристаллической решетки Знакомятся с причинами многообразия веществ, с важнейшими функциональными группами Характеризуют свойства вещества по типу кристаллической решетки Осваивают закон Периодической системы, способы разделения смесей. Вычисляют массовую и объемную долю компонента в смеси Знают физическую и химическую теории растворов. Вычисляют массовую долю вещества в растворе Знакомятся с определением и классификацией дисперсных систем, понятиями <i>истинные и коллоидные растворы</i> . Знакомятся	https://chemge.ru/chemicals/onds/	1,2,3
1.5	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решетки	1	0	0			
1.6	Металлы и сплавы. Металлическая химическая связь.	1	0	0			
1.7	Водородная связь.	1	0	0			
1.8	Полимеры	1	0	0			
1.9	Дисперсные системы.	1	0	0		https://foxford.ru/wiki/himiya/dispersnye-sistemy	
3.2	Электролиты и неэлектролиты.	1	0	0			

3.3	Кислоты в свете теории электролитической диссоциации.	1	0	0	с эффектом Тиндаля		
3.4	Основания в свете электролитической диссоциации.	1	0	0			
3.5	Соли в свете электролитической диссоциации.	1	0	0			
3.6	Гидролиз.	1	0	0			
3.7	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.	1	0	1		Датчик температуры платиновый	
Раздел 2. Химические реакции (12 часов)							
2.1	Классификация химических реакций.	1	0	0	Знают, какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. Устанавливают принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации Знакомятся с понятием <i>скорость химической реакции</i> . Знают факторы, влияющие на скорость реакций. Знакомятся с понятием о катализаторе и механизме его действия, с ферментами-биокатализаторами. Знакомятся с классификацией химических реакций (<i>обратимые и необратимые</i>), понятием <i>химическое равновесие</i> и условиями его смещения Знакомятся с важнейшими классами неорганических соединений. Определяют принадлежность веществ к		1,3,4,5,6
2.2	Скорость химической реакции.	1	0	0			
2.3	Катализ.	1	0	0			
2.4	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	1	0	0			
2.5	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1	0	0			
2.6	Электролиз.	1	0	0			
2.7	Общие свойства металлов.	1	0	0		Датчик темпера-	

					различным классам неорганических соединений Знают основные металлы, их общие свойства.	туры платиновый	
2.8	Коррозия металлов.	1	0	0	Характеризуют свойства металлов, опираясь на их положение в Периодической системе и строение атомов		
2.9	Общие свойства неметаллов.	1	0	0	Понимают суть металлургических процессов.		
2.10	Практическая работа 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»	0	0	1	Знакомятся с причинами коррозии, основными типами и способами защиты от коррозии. Знакомятся с основными неметаллами, их свойствами. Характеризуют свойства неметаллов, опираясь на их положение в Периодической системе. Знакомятся с областями применения благородных газов.		
2.11	Повторение и обобщение темы «Химические реакции», подготовка к контрольной работе.	1	0	0			
2.12	Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции».	1	1	0			
ТЕМА 3. Вещества и их свойства (9 ч)							
3.1	Металлы	1	0	0	Характеризовать физические и химические свойства металлов на основе представлений об ОВР и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений. Наблюдать и описывать химический эксперимент	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/metally-15154/re-687935b4-cd8a-4f4a-9816-f5b2d95c1b1d	3,4
3.2	Неметаллы	1	0	0	Описывать особенности положения неметаллов в периодической системе Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Характеризовать общие химические свойства неметаллов в свете ОВР и их положения в ряду электроотрицательности. Наблюдать и	https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-nemetallov-157456/nemetally-13681	1,2,6

					описывать химический эксперимент		
3.3	Неорганические и органические кислоты	1	0	0	Соотносить 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. Проводить, наблюдать и объяснять результаты проведённого химического эксперимента	https://video.uroki.net/video/41-organicheskie-i-neorganicheskie-kisloty.html	1,2,6
3.4	Неорганические и органические основания	1	0	0	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	https://uchitel.pro/неорганические-и-органические-основы/	4,5
3.5	Неорганические и органические амфотерные соединения	1	0	0	Характеризовать органические и неорганические амфотерные соединения как вещества с двойственной функцией. Характеризовать свойства аминокислот как амфотерных органических соединений. Раскрывать роль аминокислот в организации жизни на основе межпредметных связей с биологией	http://ru.solverbook.com/spravochnik/ximiya/11-klass/amfoternye-organicheskie-i-neorganicheskie-soedineniya/	4,5

3.6	Соли	1	0	0	Соотносить представителей солей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой. Характеризовать жёсткость воды и предлагать способы её устранения. Описывать общие свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент	https://foxford.ru/wiki/hi-miya/klassifikatsiya-i-nomenklatura-soley	6
3.7	Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	0	0	1	Планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности		
3.8	Повторение и обобщение темы	1	0	0	Решать задачи, выполнять тесты и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом		
3.9	Контрольная работа 2 по теме «Вещества и их свойства»	0	1	0			
Раздел 4. Химия и современное общество (4 ч)							
4.1	Химическая технология. Производство аммиака и метанола	1	0	0	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	https://uchitel.pro/himicheskaya-tehnologiya/	3,6
4.2	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека	1	0	0	Аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общей культуры человека. Уметь получать	https://app.onlineschool-1.ru/11-	6

					необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и продовольственных товаров	klass/himiya/himicheskaya-gramotnost-kak-kom1/article	
4.3-4.4	Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года	2	0	0			
	Резервное время						

В настоящем документе
пронумеровано, прошнуровано
и заверено печатью

24 страниц

Директор МБОУ СОШ № 19
Меев С.Н. Меев С.Н. Нелюбина

