




**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПОЧАЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ГРАЙВОРОНСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рассмотрено Руководитель МО  /Коптева Н.П./ Протокол № <u>1</u> от « <u>28</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г.	Согласовано Заместитель директора МБОУ «Почаевская СОШ»  /Липовская Л.Н./ « <u>28</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г.	Утверждаю Директор МБОУ «Почаевская СОШ»  /Смогарева Н.В./ Приказ № <u>107</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности
Химия в вопросах и ответах

1 года

(срок реализации)

с использованием оборудования центра «Точка роста»

Общее количество часов – 34

Класс/ количество часов: 10 кл. – 34 ч.

Разработчик программы:

Касилова Елена Ивановна, учитель химии и биологии, высшая квалификационная категория

(Ф.И.О. учителя; занимаемая должность, квалификационная категория)

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от «30» 08 2023 г.

2023 г.

Пояснительная записка

Данный курс «Химия в вопросах и ответах» предназначен для учащихся 10 класса, изучающих химию на базовом уровне. Курс рассчитан на 35 часов (1 час в неделю). Введение данного курса предусматривает расширение базового курса по химии.

В наше время происходит усиление химизации большинства сфер жизни человека, но успехи химии используются без осознания необходимости грамотного применения веществ и материалов. Изучение курса поможет учащимся раскрыть свойства широкого спектра веществ и материалов в связи с их использованием.

Программа курса обеспечивает:

удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся; общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;

развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;

развитие навыков самообразования и самопроектирования;

углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания;

совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Цели курса:

- углубление знаний по основным разделам химии;
- подготовка к сдаче экзамена в форме ЕГЭ по химии;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей;
- развитие учебно-коммуникативных умений;
- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества;
- воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности.

Программа модифицирована, составлена на основе программы **Габриеляна О. С.** (Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна и др. «Химия. 10—11 классы» : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021)

Место предмета в учебном плане

Года обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год
10 класс	1	35	35

При обучении используется оборудование центра образования «Точка роста».

Планируемые результаты

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на инициативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;

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;

экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям.

При использовании оборудования центра «Точка роста» обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- *повышение мотивации изучения учебного материала;*
- *повышение своего образовательного уровня при работе с цифровыми датчиками;*
- *оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией.*

Метапредметные результаты

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

*При использовании оборудования центра «Точка роста» обучающийся получит возможность для формирования следующих **регулятивных** УУД:*

- *установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;*

- *умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;*

- *умение принимать решения в проблемной ситуации;*

организация рабочего места при выполнении химического эксперимента.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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;

спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований техники безопасности, норм информационной безопасности;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

*При использовании оборудования центра «Точка роста» обучающийся получит возможность для формирования следующих **познавательных** УУД:*

- *анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;*

- *выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;*

- *обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;*

- *умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;*

- *умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;*

- *описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;*

- *умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.*

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

суждений.

*При использовании оборудования центра **«Точка роста»** обучающийся получит возможность для формирования следующих **коммуникативных УУД**:*

○ *описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно - практической деятельности;*

○ *формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;*

○ *осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;*

○ *планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;*

○ *развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с дополнительной литературой, справочными таблицами.*

Предметные результаты

Выпускник научится:

раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований;

устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;

применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;

объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной с целью определения химической активности веществ;

характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ, устанавливать зависимость физических свойств от типа кристаллической решетки;

характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических и неорганических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;

подбирать реагенты и условия реакций, определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;

определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ, приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;

приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

проводить опыты по распознаванию органических и неорганических веществ;

владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

проводить расчеты: нахождение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав; массы или объема вещества с использованием понятия «доля вещества в растворе, смеси» и «доля выхода продукта реакции от теоретически возможного»;

владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.

Выпускник получит возможность научиться:

описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома;

использовать методы научного познания при выполнении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических и неорганических веществ;

формулировать цель исследования, выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, о способности веществ вступать в химические реакции, о характере и продуктах химических реакций;

устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

*При использовании оборудования центра **«Точка роста»** обучающийся получит возможность для формирования следующих **предметных** результатов:*

✓ *Пользоваться датчиками цифровой лаборатории:*

- датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH;

- датчик высокой температуры (термопарный) с диапазоном измерения не уже чем от -100 до +900С;

- датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм;

- датчик температуры платиновый с диапазоном измерения не уже чем от -30 до +120С;

- датчик оптической плотности 525 нм.

✓ *Познакомиться с параметрами химического эксперимента на количественном уровне и их системным анализом.*

✓ *Представлять информацию об исследовании в двух видах:*

в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;

в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин).

Содержание курса 10 класса

Тема 1. Начальные понятия органической химии

Теория химического строения органических соединений. Изомерия. Концепция гибридизации атомных орбиталей. Строение атома углерода: s- и p-орбитали, типы их гибридизации.

Классификация органических соединений по элементному составу: углеводороды, галоген-, азот- и кислородсодержащие органические соединения; по строению углеродного скелета: ациклические и циклические (карбоциклические и гетероциклические) органические вещества. Классификация углеводородов, органических соединений по наличию функциональных групп: гидроксильная (спирты), карбонильная (альдегиды и кетоны), карбоксильная (карбоновые кислоты), нитрогруппа (нитросоединения), аминогруппа (амины).

Классификация реакций в органической химии. Понятие о гомо- и гетеролитическом разрыве ковалентной связи, электрофилах и нуклеофилах. Классификация реакций по типу реакционных частиц: радикальные, электрофильные и нуклеофильные. Классификация реакций по частным признакам: галогенирование и дегалогенирование, гидрирование и дегидрирование, гидратация и дегидратация, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование.

Лабораторная работа 1. Изготовление моделей молекул органических соединений.

Практическая работа 1. Качественный анализ органических соединений.

Тема 2. Предельные углеводороды

Алканы. Промышленные способы получения алканов: крекинг нефтепродуктов, реакция алкилирования, получение синтетического бензина, нагревание углерода в атмосфере водорода. Взаимное влияние атомов в органических молекулах. Положительный и отрицательный индуктивные эффекты. Механизм реакций радикального замещения. Реакции окисления.

Циклоалканы. Гомологический ряд и строение циклоалканов. Их номенклатура и изомерия. Понятие о пространственной изомерии. Конформеры циклогексана. Способы получения циклоалканов: ректификация нефти, каталитическое дегидрирование аренов, внутримолекулярная реакция Вюрца. Физические и химические свойства циклоалканов (реакции присоединения и замещения). Применение циклоалканов.

Тема 3. Непредельные углеводороды

Алкены. Лабораторные способы получения алкенов: реакции элиминирования (дегалогенирование), дегидратация спиртов и дегалогенирование дигалогеналканов, а также дегидрогалогенирование галогенопроизводных предельных углеводородов. Мезомерный эффект. Прогноз реакционной способности алкенов. Механизм реакций электрофильного присоединения. Реакции окисления алкенов перманганатом калия KMnO_4 (реакция Вагнера) в водной и серноокислой средах.

Высокомолекулярные соединения. Полимеры на основе этиленовых углеводородов и их производных: полиэтилен, полипропилен, политетрафторэтилен, поливинилхлорид.

Алкадиены. Строение сопряжённых алкадиенов. Способы получения алкадиенов: дегидрогалогенирование дигалогеналканов. Химические свойства диеновых углеводородов: реакции присоединения, окисления, полимеризации и особенности их протекания. Терпены. Эластомеры. Натуральный каучук как продукт полимеризации изопрена. Синтетические каучуки: бутадиеновый каучук (СБК), дивиниловый, изопреновый, хлоропреновый, бутадиен-стирольный.

Алкины. Способы получения алкинов: пиролиз метана (в том числе окислительный пиролиз природного газа), карбидный метод, дегидрогалогенирование дигалогеналканов, взаимодействие солей ацетиленовых углеводородов (ацетиленидов) с галогеналканами. Химические свойства ацетиленовых углеводородов. Правило Эльтекова. Кислотные свойства алкинов. Ацетилениды. Полимеры на основе ацетилена. Виналацетилен.

Лабораторная работа 2. Ознакомление с коллекцией образцов пластмасс, волокон, каучуков.

Тема 4. Ароматические углеводороды

Арены. Номенклатура аренов. Ксилолы. Промышленные способы получения бензола и его гомологов: ароматизация алканов и циклоалканов, тримеризация ацетилена (реакция Зелинского). Лабораторные способы получения аренов: алкилирование бензола, пиролиз солей ароматических кислот. Реакции электрофильного замещения и их механизм: галогенирование, алкилирование (реакция Фриделя—Крафтса), нитрование, сульфирование. Реакции присоединения: гидрирование, радикальное галогенирование. Реакции окисления. Тoluол как гомолог бензола. Особенности химических свойств алкилбензолов. Ориентанты первого и второго рода. Взаимное влияние атомов в молекулах алкилбензолов на примере реакции замещения. Реакции окисления.

Тема 5. Гидроксилсодержащие органические вещества

Спирты. Способы получения некоторых алканолов: метилового спирта — реакцией щелочного гидролиза хлорметана и из синтез-газа, пропанола-1 — восстановлением пропионового альдегида, пропанола-2 — гидрированием ацетона и гидратацией пропилена. Прогноз реакционной способности предельных одноатомных спиртов и его подтверждение при рассмотрении химических свойств спиртов: кислотные свойства, реакции нуклеофильного замещения с галогеноводородами. Низшие и высшие (жирные) спирты.

Многоатомные спирты. Изомерия, номенклатура и получение многоатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов.

Фенолы. Атомность фенолов. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура фенолов. Способы получения фенола: из каменноугольной смолы, кумольный способ, из галогенаренов и методом щелочного плава. Химические свойства фенола: реакции электрофильного замещения (галогенирование, нитрование), поликонденсация.

Лабораторная работа 3. Физические свойства этанола, бутанола. Взаимодействие натрия со спиртом.

Практическая работа 2. Спирты.

Тема 6. Альдегиды и кетоны

Альдегиды. Способы получения: окисление углеводов (Вакер-процесс), пиролиз карбоновых кислот или их солей, щелочной гидролиз дигалогеналканов. Химические свойства: реакции присоединения (циановодорода, гидросульфита натрия, реактива Гриньяра, гидрирование), реакции окисления («серебряного зеркала» и комплексами меди(II)), реакции конденсации (альдольная и кротоновая, с азотистыми основаниями и поликонденсации), реакции замещения по α -углеродному атому.

Кетоны. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура кетонов. Способы получения кетонов. Прогноз реакционной способности кетонов. Химические свойства кетонов: реакции присоединения (циановодорода, гидросульфита натрия, реактива Гриньяра, гидрирование), реакции окисления, реакции замещения по α -углеродному атому.

Лабораторная работа 4. Получение уксусного альдегида окислением этанола.

Лабораторная работа 5. Реакция «серебряного зеркала». Реакция с гидроксидом меди (II) при нагревании.

Тема 7. Карбоновые кислоты и их производные

Получение карбоновых кислот окислением алканов, алкенов, первичных спиртов, а также гидролизом (тригалогеналканов, нитрилов). Получение муравьиной кислоты взаимодействием гидроксида натрия с оксидом углерода(II), уксусной кислоты — карбонилированием метилового спирта и брожением этанола, пропионовой кислоты — карбонилированием этилена.

Общие свойства кислот. Реакции по углеводородному радикалу. Образование функциональных производных. Олеиновая, линолевая и линоленовая кислоты как представители высших непредельных одноосновных карбоновых кислот. Бензойная и салициловая кислоты как представители ароматических карбоновых кислот. Двухосновные карбоновые кислоты на примере щавелевой кислоты.

Сложные эфиры. Строение молекул, номенклатура и изомерия сложных эфиров. Способы получения сложных эфиров: взаимодействие спиртов с ангидридами или галогенангидридами кислот (реакция поликонденсации) на примере получения полиэтилентерефталата. Химические свойства сложных эфиров: гидролиз и горение.

Лабораторная работа 6. Ознакомление с физическими свойствами некоторых предельных одноосновных кислот: уксусной, масляной. Отношение различных кислот к воде.

Лабораторная работа 7. «Изучение силы одноосновных карбоновых кислот».

Лабораторная работа 8. «Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Практическая работа 3. Карбоновые кислоты.

Тема 8. Углеводы

Углеводы. Восстанавливающие и невосстанавливающие углеводы.

Моносахариды. Циклические формы глюкозы и их отражение с помощью формул Хеуорса. Гликозидный гидроксил. α -D-глюкоза и β -D-глюкоза. Таутомерия как результат равновесия в растворе глюкозы. Спиртовое, молочнокислое и маслянокислое брожения глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.

Дисахариды. Строение молекул дисахаридов. Химические свойства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы. Их свойства и значение.

Полисахариды. Строение молекул полисахаридов. Состав и строение молекулы крахмала. Амилоза и амилопектин. Строение молекул целлюлозы. Свойства целлюлозы: образование сложных эфиров и продуктов алкилирования. Нитраты и ацетаты целлюлозы — сырьё для получения взрывчатых веществ и искусственных волокон.

Лабораторная работа 9. Ознакомление с коллекцией волокон.

Практическая работа 4. Углеводы.

Тема 9. Азотосодержащие органические соединения

Амины. Способы получения алифатических аминов взаимодействием аммиака со спиртами, галогеналканов с аммиаком, солей алкиламмония со щелочами. Способы получения ароматических аминов: восстановление ароматических нитросоединений (реакция Зинина), взаимодействие ароматических аминов с галогеналканами. Прогноз реакционной способности аминов. Реакции электрофильного замещения ароматических аминов. Реакции окисления и алкилирования. Образование амидов. Взаимодействие аминов с азотистой кислотой.

Аминокислоты. Способы получения аминокислот: синтез на основе галогенопроизводных карбоновых кислот, циангидринный синтез, биотехнологический способ. Реакции этерификации и конденсации. Качественные реакции на аминокислоты: нингидриновая и ксантопротеиновая.

Белки. Свойства белков: денатурация, гидролиз, качественные реакции.

Лабораторная работа 10. Растворение белков в воде и их коагуляция. Обнаружение белка в молоке.

Практическая работа 5. Амины. Аминокислоты. Белки.

Практическая работа 6. Анализ лекарственных препаратов.

Тематическое планирование на 35 часов

№ темы	Название темы	Количество учебных часов			Формы проведения занятий
		всего	теория	практика	
1.	Начальные понятия органической химии	4	2	2	Лекция, семинар, лабораторные работы и практические занятия, групповая работа, индивидуальная консультация.
2.	Предельные углеводороды	2	2	0	
3.	Непредельные углеводороды	3	2	1	
4.	Ароматические углеводороды	1	1	0	
5.	Гидроксилсодержащие органические вещества	3	1	2	
6.	Альдегиды. Кетоны	3	1	2	
7.	Карбоновые кислоты и их производные	5	1	4	
8.	Углеводы	3	1	2	
9.	Азотсодержащие органические соединения	4	1	3	
10.	Строение атома	1	1	0	
11.	Химическая связь и строение вещества	1	1	0	
12.	Химические реакции	1	1	0	
13.	Химические реакции в растворах	2	0	2	
14.	Окислительно – восстановительные процессы	2	1	1	
	Итого	35	16	19	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение курса внеурочной деятельности

Учебная и методическая литература:

1. Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyana и др. «Химия. 10—11 классы» : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М. : Просвещение, 202.
2. Gabrielyan O.C. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. Для общеобразоват. учреждений / O.C. Gabrielyan, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин; под ред. В.И. Теренина. – 7-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2005.
3. Ерейская Г.П. Эффектные демонстрационные опыты по химии: готовимся к ЕГЭ (часть С) / Г.П. Еврейская, А.В. Храменкова, В.М. Таланов. – Ростов н/Д: Феникс, 2016.
4. Колесникова А.М. Основы химических методов исследования веществ. 10-11 кл.: учеб. пособие / А.М. Колесникова. – М.: Дрофа, 2011.
5. Емельянова Е.О. Именные реакции в органической химии: 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Е.О. Емельянова, Р.Г. Иванова. – 2-е изд, испр. – М.: Вентана-Граф, 2010.
6. Савин Г.А. Химия. Изомерия органических соединений. 10-11 классы / Авт. Г.А. Савин. – Волгоград: Учитель, 2005.
7. ЕГЭ. Химия. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Добротина, Кавериной. – М.: Издательство «Национальное образование», 2022.

Демонстрационные и дидактические материалы.

Медиаресурсы.

- Видео-опыты по органической (95 видео) химии.
- Презентации, подготовленные учителем.
- Интернет – ресурсы.

Натуральные объекты

- коллекция пластмасс;
- коллекция каучуков, резины;
- коллекция волокон и тканей.

Демонстрационные таблицы

- Таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований, солей в воде и среда растворов», «Электрохимический ряд напряжений металлов».
- Таблицы сменного экспонирования: «Комплект портретов для кабинета химии», «Ковалентная связь», «Форма и перекрывание электронных облаков», «Классификация органических веществ», «Генетическая связь органических веществ», «Классификация органических соединений».

Химические реактивы и материалы.

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

- 1) простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера, свинец, литий, фосфор красный, бром, йод, уголь, графит;
- 2) оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния, магранца (IV), бария;
- 3) кислоты - соляная, серная, азотная;
- 4) основания - гидроксид натрия, кальция, бария, калия, меди(II), алюминия, 25%-ный водный раствор аммиака;
- 5) соли - хлориды натрия, меди (II), железа (III), бария, кальция, алюминия, аммония; нитраты калия, натрия, кальция, свинца (II); сульфаты меди (II), железа (II), алюминия, аммония, калия, кальция бромид и силикат натрия; карбонаты натрия, меди (II); ацетат свинца (II); мрамор, мел, малахит; перманганат калия;
- 6) органические соединения - крахмал, глицерин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмид, глюкоза, сахароза, формальдегид 40%, нефть, бензин, этиловый спирт, фенол.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.

- 1) приборы для работы с газами - получение, собирание;
- 2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами;
- 3) приборы для изучения теоретических вопросов химии - иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов;
- 4) измерительные и нагревательные приборы (сухое горючее), различные приспособления для выполнения опытов;
- 5) пробирки стеклянные; колбы конические; стаканы стеклянные; палочки стеклянные; воронка стеклянная;
- 6) пробки резиновые;
- 7) держатели для пробирок;
- 8) штатив лабораторный; штатив для пробирок;
- 9) фильтры разных диаметров;
- 10) спички; асбестовая сетка; лучины, свечи.

Оборудование центра образования «Точка роста»:

- Беспроводной мультидатчик с 4-мя встроенными датчиками:
- датчик pH с диапазоном измерения от 0 до 14 pH;
 - датчик высокой температуры (термопарный) с диапазоном измерения от -100 до +900С;
 - датчик температуры платиновый с диапазоном измерения от -30 до +120С;
 - датчик электропроводности с диапазоном измерения от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм.

Датчик оптической плотности 525 нм.

Технические средства обучения

- компьютер
- мультимедиа проектор
- экран

Для обеспечения *безопасного труда* в кабинете химии имеется:

- противопожарный инвентарь;
- аптечка с набором медикаментов и перевязочных средств;
- инструкции по правилам безопасности для учащихся в кабинете химии, по технике безопасности при проведении химических опытов;
- журнал регистрации инструктажа по правилам техники безопасности.

Оборудование кабинета химии:

- вытяжной шкаф,
- учебная доска,
- демонстрационный стол,
- водоснабжение.

Цифровые (электронные) образовательные ресурсы.

Для учителя:

<http://www.fipi.ru> - Портал ФИПИ (Федеральный институт педагогических измерений).

<http://www.ege.edu.ru> - Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)

<http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты «Химия»; портал (Методические разработки для уроков химии, презентации);

<http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации;

<http://kontren.narod.ru> - информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех кто интересуется химией.

<http://www.alhimik.ru/> - Алхимик - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.

<http://www.hij.ru> – Химия и Жизнь - XXI век (научно-популярный журнал для всех, интересующихся химией)

<http://www.hemi.nsu.ru> - Основы химии: интернет-учебник (НГУ, ФЕН)

<http://maratak.narod.ru> – Виртуальная химическая школа (химия + методика + психология)

<http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://www.school.edu.ru> – Российский общеобразовательный портал

<http://standart.edu.ru> – Федеральный государственный образовательный стандарт

<http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://www.drofa.ru> – Официальный сайт издательства «Дрофа»

Для учащихся:

<http://djvu-inf.narod.ru/> (электронная библиотека)

<http://ru.wikipedia.org/> (свободная энциклопедия);

<http://www.dutum.narod.ru/element/elem00.htm> (Рассказы об элементах)

<http://yaroslaw.narod.ru/> (Кислородсодержащие органические соединения)

<http://www.himhelp.ru/> (Полный курс химии)

<http://chemi.org.ru/> (Учебник химии)

<http://home.uic.tula.ru/~zanchem/> (Занимательная химия)

<http://hemi.wallst.ru/> (Химия. Образовательный сайт для школьников)

<http://chemistry.narod.ru/> (Мир химии)

<http://www.alhimikov.net/> (Полезная информация по химии)

<http://www.xumuk.ru/> (ХуМуК.ru - сайт о химии для учителей и учеников)

<http://www.hemi.nsu.ru> (Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов)

<http://webelements.narod.ru> (WebElements: онлайн-справочник химических элементов)

<http://belok-s.narod.ru> (Белок и все о нем в биологии и химии)

<http://all-met.narod.ru> (Занимательная химия: все о металлах)
<http://experiment.edu.ru> (Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия)
<http://www.chemistry.ssu.samara.ru> (Органическая химия: электронный учебник для средней школы)
<http://school-sector.relarn.ru/nsm/> (Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии)
<http://schoolchemistry.by.ru> (Школьная химия)
www.ximicat.com/info.ru (Окислительно-восстановительные реакции)
<http://www.chem.km.ru> (Мир химии. Образовательный сайт, содержащий теоретические сведения по различным разделам химии, материалы олимпиад, справочные таблицы).
<http://cnit.ssau.ru>. (Органическая химия. Электронный учебник для средней школы. – Под редакцией Г.И. Дерябиной, А.В. Соловова)
<http://chemistry.ru> (Опорные конспекты по химии для школьников 8-11 классов)
<http://adalin.mospsy.ru> - Увлекательная химия. Занимательная химия опыты. Занимательная химия для малышей. Занимательная химия для детей. Занимательная химия в домашних условиях. Опыты по химии для детей. Опыты по химии дома. Опыты по химии в домашних условиях.
<http://allmetalls.ru> - Занимательная химия: Все о металлах
<http://mirhim.ucoz.ru> – сайт «Мир химии» (исследовательские работы уч-ся по химии).