

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3» с. Астраханка
Ханкайского муниципального округа



Согласовано и
разрешено к использованию
Директор МБОУ СОШ № 3

А.Ф. Каменек

Приказ № 127 от 26.08.2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
По курсу
«Химия»
Для 10 класса
на 2021– 2022 учебный год
(с использованием оборудования «Точка роста»)

учитель:

Рыжих О.Ф.

с. Астраханка 2021 г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3» с. Астраханка
Ханкайского муниципального округа

Утверждаю:

директор МБОУ СОШ № 3

_____ А.Ф. Каменек

Приказ № 127 от 26.08.2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу

«Химия»

для 10 класса

на 2021– 2022 учебный год

(реализуемая с использованием средств обучения и воспитания центра образования

естественно-научной направленности «Точка роста»)

учитель:

Рыжих О.Ф.

с. Астраханка 2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования, а также основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования составляют основу предлагаемой рабочей программы.

Эта программа логически продолжает программы для начального общего и основного общего образования в области развития всех основных видов деятельности обучающихся. Она составлена с учётом особенностей, которые обусловлены в первую очередь предметным содержанием и психологическими возрастными особенностями обучающихся.

Познавательная деятельность при изучении курса химии на базовом уровне играет ведущую роль в развитии основных видов учебной деятельности старшеклассников. Они овладеют методами научного познания, научатся полно и точно выражать свои мысли, характеризовать, объяснять, классифицировать химические объекты, работать в группе, аргументировать свою точку зрения, находить, использовать различные источники информации и представлять в устной и письменной речи результаты анализа этой информации.

Одна из задач обучения в средней школе — определение дальнейшей образовательной траектории и ответственный выбор жизненного и профессионального пути. Для решения этой задачи старшеклассники должны использовать приобретённый на уроках химии опыт деятельности в профессиональной сфере и любой жизненной ситуации.

Согласно образовательному стандарту, главные цели среднего общего образования состоят:

- 1) в приобретении знаний, умений и способов деятельности, содействующих формированию целостного представления о мире;
- 2) в развитии опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения;
- 3) в осознанном выборе индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

- 1) формирование естественно-научной картины мира, в которой система химических знаний является её важнейшим компонентом;
- 2) развитие интеллектуального и нравственного потенциала старшеклассников, формирование у них экологически грамотного поведения в учебной и профессиональной деятельности, а также в быту;
- 3) осознание старшеклассниками необходимости развития химии и химической промышленности как производительной силы общества;
- 4) понимание необходимости безопасного обращения с веществами и материалами, используемыми в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Целями изучения химии в средней школе являются:

- 1) понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами, на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение;
- 2) понимание роли химии в современной естественно-научной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды;

3) формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, — поиска, анализа и обработки информации, изготовления информационного продукта и его презентации, принятия решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ХИМИИ

Содержание курса реализуется из расчёта 1 ч в неделю. Этот лимит времени и обуславливает ряд методических особенностей преподавания курса.

Изучение химии на базовом уровне априори не готовит старшеклассников к сдаче ЕГЭ по химии. Поэтому в построении курса использован антропоцентрический подход, при котором обучение предмету происходит на основе учёта интересов, склонностей и особенностей старшеклассников вместо хемиоцентрического подхода, при котором обучение химии строится на основе принципов и методов познания самой химии.

Низкая мотивация изучения химии большинством учащихся гуманитарных, физико-математических классов и школ обусловлена её статусом как непрофильной дисциплины. С целью повышения интереса к химии у таких старшеклассников в учебниках предусмотрено усиление прикладного характера содержания и познавательной деятельности учащихся, т. е. делается акцент на связи химии с повседневной жизнью человека. Так, в курсе органической химии на базовом уровне предполагается изучение раздела «Органическая химия и общество», который знакомит старшеклассников с основами биотехнологии и химии полимеров. А в курсе общей химии в разделе «Химия и современное общество» рассматривается тема «Химическая грамотность как компонент общей культуры человека», формируется представление о необходимости следования инструкциям к лекарственным препаратам и бытовым приборам. С целью правильного ухода за трикотажными изделиями (чисткой, стиркой, сушкой, утюжкой) формируется умение читать их этикетки.

Учебный материал курса химии на базовом уровне изложен не в сухом дидактическом формате, а в формате собеседования с обучающимся на основе реализации межпредметных связей с мировой художественной культурой, литературой, историей.

Усиление гуманитаризации в обучении химии в классах и школах гуманитарного профиля проводится с помощью методов, приёмов и средств, применяемых при изучении гуманитарных дисциплин. Например, хороший результат при изучении как иностранного языка, так и химии даёт использование химического материала на иностранном языке учащимися школ и классов с углублённым изучением соответствующего иностранного языка. Ещё больший эффект при изучении обоих предметов будет достигнут, если к подбору химического материала на иностранном языке привлекаются и сами учащиеся, которые находят и представляют информацию о развитии химической науки и промышленности в странах изучаемого языка и о роли учёных-химиков этих стран (задания по поиску такой информации приводятся в рубриках «Используйте дополнительную информацию» и «Выразите своё мнение»). Выполнение подобных заданий позволяет также развивать информационно-коммуникативную компетентность старшеклассников.

В классах физико-математического профиля темы, связанные с физикой, изучаются на основе активных форм обучения (бесед, диспутов, уроков-конференций), что позволяет значительно увеличить долю самостоятельной работы учащихся. Например, подобный подход целесообразно применять при изучении строения атома и вещества, некоторых аспектов физической и коллоидной химии, газовых законов.

Такой интегративный подход к обучению химии на базовом уровне позволяет формировать целостную естественно-научную картину мира.

Химический эксперимент и расчётные задачи по формулам и уравнениям в курсе базового уровня из-за небольшого лимита времени используются несколько иначе, чем в основной школе и при изучении химии на углублённом уровне. Так, увеличен удельный вес демонстрационного эксперимента и уменьшен удельный вес лабораторного ученического эксперимента. В связи с этим при выполнении демонстрационного эксперимента учителю рекомендуется привлекать учащихся в качестве ассистентов. Кроме этого, с целью экономии времени и усиления наглядности на уроках химии предлагается использовать видеофрагменты и видеоматериалы, а также коллекции, подготовленные к каждому уроку химии на основе рисунков-коллажей из учебников.

Чтобы реализовать взаимосвязь качественной и количественной сторон изучаемых химических объектов (веществ и реакций), необходимо также увеличить удельный вес самостоятельной работы учащихся. С этой целью расчётные задачи, приведённые в конце каждого параграфа, оцениваются и комментируются учителем на протяжении 3—5 мин в начале каждого урока.

Раскрытие связи изучаемого материала с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильной дисциплины. Наибольший эффект наблюдается при самостоятельной работе старшеклассников по раскрытию этой связи, например при выполнении заданий с общей тематикой «Подготовьте сообщение о том, как связаны сведения конкретной темы с выбранным вами вузом или с будущей профессиональной деятельностью».

Большую роль в интеграции знаний старшеклассников по химии и другим предметам играют философские категории и законы, например законы перехода количественных отношений в качественные, единства и борьбы противоположностей. Например, в ходе дискуссии о сути периодического закона учащиеся приходят к выводу о причинно-следственной связи между изменением свойств элементов и образуемых ими веществ и величиной зарядов их атомных ядер или о двойственном положении водорода в периодической системе.

Один час в неделю, отведённый на изучение курса, предполагает широкое использование лекционно-семинарской формы проведения учебных занятий. Это не только позволяет старшеклассникам эффективно усваивать содержание курса, но и готовит их к продолжению образования в высшей школе, где такая форма преобладает.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Особенности содержания и методического построения курса химии сформированы на основе ФГОС СОО.

1. Содержание курса выстроено логично и доступно в соответствии с системно-деятельностным подходом на основе иерархии учебных проблем.
2. В 10 классе старшеклассники знакомятся с богатым миром органических веществ, устанавливая взаимосвязь химического строения этих веществ с их свойствами и применением.
3. Содержание курса общей химии в 11 классе способствует формированию единой химической картины мира у выпускников средней школы путём рассмотрения общих для неорганической и органической химии понятий, законов и теорий.

4. Изучение курса проводится на основе сочетания теории и практики проблемного обучения и подачи материала в логике научного познания.
5. Теоретические положения курса широко подкреплены демонстрационными химическими экспериментами, лабораторными опытами и практическими работами.
6. Реализуется интеграция содержания курса с предметами не только естественно-научного, но и гуманитарного цикла.
7. Достижению предметных, метапредметных и личностных результатов способствует система заданий в формате рефлексии: проверьте свои знания, примените их, используйте дополнительную информацию, выразите своё мнение.
8. Раскрывается роль российских учёных в становлении мировой химической науки, что способствует воспитанию патриотизма и национальной самоидентификации.
9. Курс реализует связь учебной дисциплины с жизнью, что способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильного предмета через раскрытие связи изучаемого материала с будущей образовательной траекторией и профессиональной деятельностью.
10. В курсе представлены современные направления развития химической науки и технологии.
11. В курсе нашли отражение следующие содержательные линии:
 - «Вещество» — знания о составе, строении, свойствах (физических, химических и биологических), нахождении в природе и получении важнейших химических веществ;
 - «Химическая реакция» — знания о процессах, в которых проявляются химические свойства веществ, условиях их протекания и способах управления ими;
 - «Применение веществ» — знание взаимосвязи между свойствами веществ, часто используемых в быту, промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и на транспорте, и их применением;
 - «Язык химии» — система знаний о важнейших понятиях химии и химической номенклатуре неорганических и органических веществ (ИЮПАК и тривиальной); владение химической символикой и её отражением на письме — химическими знаками (символами) при составлении формул и уравнений, а также правилами перевода информации с родного языка на язык химии и обратно.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Курс химии в средней школе предусматривается Федеральным государственным образовательным стандартом как составная часть предметной области «Естественно-научные предметы». Обучающиеся могут выбрать для изучения интегрированный курс естествознания или химию как на базовом, так и на углублённом уровне.

Рабочая программа по химии для среднего общего образования на базовом уровне составлена из расчёта 1 ч в неделю (70 ч за два года обучения).

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих личностных результатов:

- 1) чувство гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — в ценностно-ориентационной сфере;
- 2) осознание необходимости своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактора успешной профессиональной и общественной деятельности — в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере;
- 3) готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — в трудовой сфере;
- 4) неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

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

10) владение языковыми средствами, в том числе и языком химии, — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

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

I. В познавательной сфере:

- 1) знание (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;
- 2) умение наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;
- 3) умение классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;
- 4) умение характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;
- 5) умение описывать конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;
- 6) умение самостоятельно проводить химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;
- 7) умение прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;
- 8) умение определять источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;
- 9) умение пользоваться 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;
- 10) умение устанавливать зависимость свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленного характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
- 11) умение моделировать молекулы неорганических и органических веществ;
- 12) понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

II. В ценностно-ориентационной сфере: формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов.

III. В трудовой сфере: проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии.

IV. В сфере здорового образа жизни: соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ХИМИИ БАЗОВОГО УРОВНЯ

На освоение курса химии на базовом уровне отведено жёстко лимитированное учебное время.

Содержание курса характеризуется целостностью и системностью.

Первая часть курса (10 класс) посвящена органическим соединениям, а вторая (11 класс) — общей химии.

Структурирование курса органической химии определяется идеями

теории развивающего обучения Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова и ставит целью развитие учащихся непрофильных по отношению к химии классов средствами учебной дисциплины. В связи с этим вначале рассматриваются краткие теоретические сведения о строении органических соединений, раскрываются причины их многообразия. Далее рассматриваются основные классы углеводородов (алканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов) и их природные источники (природный газ, нефть и каменный уголь). Это позволяет закрепить основные положения теории химического строения органических соединений.

Представления о зависимости свойств органических соединений от их строения развиваются при рассмотрении классов кислородсодержащих соединений (спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов) и азотсодержащих органических соединений (аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот).

Роль органической химии в жизни современного общества раскрыта в заключительной главе курса «Органическая химия и общество». В ней обучающиеся знакомятся с такими важными в практическом и биологическом отношении веществами и материалами, как пластмассы и волокна, а также с достижениями биотехнологии.

Идеи теории развивающего обучения положены и в основу курса общей химии. У старшеклассников формируется целостное представление о химической науке и химическом производстве, а также о единой естественно-научной картине мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира.

В курсе общей химии вначале учащиеся знакомятся с последними достижениями в области изучения атома, узнают о современных методах познания строения атома, углубляют и расширяют знания, полученные в курсе основной школы, о строении атома и вещества на основе периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева. Далее рассматривается классификация химических реакций в органической и неорганической химии, общие свойства металлов и неметаллов, а также классов органических и неорганических соединений (кислот, оснований, амфотерных соединений) в свете теории электролитической диссоциации и протонной теории. Завершает курс знакомство старшеклассников с перспективами развития химической науки и химического производства, с проблемой охраны окружающей среды от химического загрязнения и путями её решения.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ 10 КЛАСС

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.

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, кислород- и 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 неопределенности 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 4. Календарно-тематическое планирование, химия 10 класс (65 часов, 2 ч. в неделю)

№ п/ п	Дата		Тема урока	Использование оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» Л.О. №1-15 из методического пособия Л.Р. из методических рекомендаций	Основные виды учебной деятельности
	план	факт			
Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений (7 часов)					
1			Правила ТБ в кабинете химии. Предмет органической химии.		дают классификацию органических веществ: природные, искусственные и синтетические, характеризуют особенности органических соединений, приводят примеры органических соединений.
2			Теория строения органических соединений. Строение атома углерода.		объясняют понятия: валентность, химическое строение, углеродный скелет, строение атома углерода

3		Основные положения теории строения органических соединений.		характеризуют основные положения теории химического строения, приводят примеры.
4		Изомеры. Виды изомерии.	Л.Р.№19 «Свойства изомеров»	дают определения: структурной и пространственной изомерии, составляют формулы изомеров, определяют виды изомерии, дают названия изомерам.
5		Классификация органических соединений.		дают определения: гомологический ряд и гомологическая разность, гомологи, приводят примеры основных классов органических соединений и их гомологов
6 7		Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества.		решают задачи из сборника задач и упражнений
Тема 2. Углеводороды и их природные источники (21 час)				
8		Предельные углеводороды. Алканы.		называют состав алканов, гомологический ряд предельных углеводородов. Приводят примеры изомеров алканов,
9		Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алканов.		составляют формулы изомеров и гомологов, называют их по международной номенклатуре ИЮПАК
10		Физические и химические свойства алканов.	Л.Р.№20 «Радикальное бромирование алканов»	называют химические свойства алканов на примере метана, этана: реакции горения, замещения, дегидрирования, основные способы получения, выполняют лабораторный эксперимент, составляют уравнения соответствующих реакций
11		Циклоалканы		называют состав циклоалканов, приводят примеры изомеров циклоалканов, называют химические свойства, составляют уравнения соответствующих реакций
12		Непредельные углеводороды. Алкены.	Л.О. «Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия»	называют состав алкенов, гомологический ряд, гомологи, виды изомерии
13		Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алкенов.		составляют формулы изомеров и гомологов, называют их.
14		Химические свойства и способы получения алкенов.		называют химические свойства алкенов, составляют уравнения соответствующих реакций, составляют уравнение реакции полимеризации на примере этилена
15		Алкадиены.		называют состав алкадиенов (диеновые углеводороды), по-

				лимеры, каучуки, составляют уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкадиенов
16		Каучуки.		групповая работа с определениями понятий «резина», «вулканизация»; свойства и применение каучуков, резины, эбонита, выполняют лабораторный эксперимент
17		Алкины: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение		групповая работа с понятиями «пиролиз», «алкины»; правилами составления названий, определяют принадлежность веществ к классу алкинов по структурной формуле
18		Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алкинов.		составляют формулы изомеров и гомологов, называют их.
19		Химические свойства, применение алкинов.	Л.О. «Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия»	групповая индивидуальная работа, знают состав алкинов, проводят качественные реакции на кратную связь, составляют уравнения соответствующих реакций
20		Ароматические углеводороды. Арены.		групповая, индивидуальная работа, называют особенности строения бензола и его гомологов; формулу бензола, способы получения.
21		Свойства бензола.		называют химические свойства, составляют уравнения соответствующих реакций, выполняют лабораторный эксперимент
22		Решение задач на нахождение выхода продуктов реакции от теоретически возможного.		групповая, индивидуальная работа, решают задачи
23		Природный газ.		групповая, индивидуальная работа, называют состав природного газа, продукты переработки.
24		Нефть и способы ее переработки.		групповая работа, называют природные источники углеводородов – нефть, способы ее переработки, составляют уравнение крекинга.
25		Понятие об октановом числе. Нефть в мировой экономике.		групповая работа с понятиями: детонационная устойчивость, октановое число.
26		Каменный уголь и его переработка.		групповая работа, называют природные источники углеводородов – каменный уголь, способы его переработки:
27		Обобщение сведений об углеводородах.		приводят примеры углеводородов, составляют формулы изомеров, называют вещества, составляют уравнения реак-

				ций, отражающие свойства углеводов
28			Контрольная работа №1 по теме «Теория строения А.М. Бутлерова. Углеводороды»	индивидуальная работа
Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники (30 часов)				
29			Одноатомные спирты.	составляют формулы спиртов, выделяют функциональную группу, дают названия спиртам по номенклатуре ИЮПАК, выполняют лабораторный эксперимент
30			Свойства, получение, применение одноатомных спиртов	составляют уравнения соответствующих реакций, записывают уравнения реакций получения этанола, выполняют лабораторный эксперимент
			Л.Р.№21 « Изучение температуры кипения одноатомных спиртов» Л.Р.№22 « Окисление спиртов»(из методики) Л.О. « Сравнение температуры кипения одноатомных спиртов» Л.О. «Сравнение температур кипения изомеров» Л.О. «Изучение испарения органических веществ»	
31			Многоатомные спирты	составляют формулы спиртов, выделяют функциональную группу, дают названия спиртам по номенклатуре ИЮПАК, выполняют лабораторный эксперимент
32			Свойства, получение, применение многоатомных спиртов	называют свойства, проводят качественные реакции на многоатомные спирты, выполняют лабораторный эксперимент
33			Правила по ТБ в кабинете химии. Фенол.	объясняют взаимное влияние атомов в молекуле фенола, записывают уравнения реакций электрофильного замещения
34			Семинар по теме «Спирты и фено-	групповая, индивидуальная работа. Работа в парах

			лы»		
35			Альдегиды и кетоны.	Л.О. «Тепловой эффект реакции этанола»	характеризуют особенности строения альдегидов, составляют структурные формулы изомеров, называют альдегиды
36			Химические свойства альдегидов и кетонов.		записывают реакции окисления, качественные реакции на альдегиды, осуществляют цепочки превращений, выполняют лабораторный эксперимент
37			Фенолформальдегидная смола и ее применение.		составляют уравнение поликонденсации, описывают применение и свойства фенолформальдегидной смолы
38			Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия.	Л.О. «Сравнение температур плавления цис- и транс-изомеров» Л.О. «Определение температуры плавления стеариновой и пальметиновой кислот»	записывают формулы, называют вещества
39			Карбоновые кислоты: свойства, получение.	Л.р. №23 «Изучение силы одноосновных к.к.» Л.О. «Определение электропроводности и рН раствора уксусной кислоты» Л.О. «Изучение силы одноосновных к.к.»	перечисляют свойства карбоновых кислот, выполняют лабораторный эксперимент
40			Семинар «Карбоновые кислоты»	Л.Р. №24 «Определение констант диссоциации органических кислот» Л.О. «Распознавание растворов органических кислот»	характеризуют особенности строения карбоновых кислот, составляют структурные формулы изомеров, дают им названия, характеризуют химические свойства карбоновых кислот
41			Сложные эфиры.	Л.р. № 27 № Гидро-	объясняют способы получения сложных эфиров реакцией

			лиз этилацетата в присутствии раствора щелочи»	этерификации, химические свойства сложных эфиров.
42		Жиры	Л.Р.№ 25 «Влияние жесткой воды на мыло»	объясняют способы получения сложных эфиров, химические свойства сложных эфиров, моющее действие мыла, выполняют лабораторный эксперимент
43		Понятие об углеводах.		классифицируют углеводы, используя знания из биологии
44		Глюкоза, строение и свойства.		записывают уравнения реакций, отражающие химические свойства глюкозы, выполняют лабораторный эксперимент
45		Дисахариды. Полисахариды		характеризуют биологическое значение углеводов; особенности строения крахмала и целлюлозы, их химические свойства, выполняют лабораторный эксперимент
46		Обобщение и систематизация знаний, умений, навыков по теме «Кислородосодержащие органические соединения»		работа со сборником задач и упражнений по химии
47		Контрольная работа № 2 по теме «Кислородосодержащие органические соединения»		индивидуальная работа
48		Амины, их классификация.		индивидуальная работа составление формул аминов, выделение функциональной группы, использование номенклатуры ИЮПАК
49		Свойства аминов, получение, применение.	Л.О. «Сравнение основных свойств аммиака и метиламина» Л.О. «Изучение основных свойств анилина»	составление уравнений реакций, отражающих химические свойства аминов, получение анилина
50		Аминокислоты, строение молекул, номенклатура.		групповая работа, составление структурных формул аминокислот, изомеров
51		Химические свойства аминокислот.	Л.Р.№26 «Определение среды растворов аминокислот» Л.О. кислотные свойства аминокислот»	объяснение получения аминокислот, образования пептидной связи и полипептидов. Применение аминокислот на основе свойств

52		Белки, их строение и функции.		парная работа, характеристика структуры (первичную, вторичную, третичную) и биологических функций белков
53		Химические свойства белков.		составление уравнений реакций, отражающих химические свойства белков, качественные реакции на белки, выполняют лабораторный эксперимент
54		Генетическая связь между классами органических соединений.		парная работа, составление уравнений реакций, отражающие свойства органических соединений и способы перехода между классами веществ
55		Практикум по составлению уравнений реакций к цепочкам превращений.		парная работа, составление уравнений реакций, отражающие свойства органических соединений и способы перехода между классами веществ
56		Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений» Правила ТБ.		групповая работа работа с лабораторным оборудованием, проведение опытов по идентификации органических соединений
57		Обобщение и повторение темы «Азотосодержащие органические вещества»		групповая индивидуальная работа
58		Контрольная работа №3 по теме «Азотосодержащие органические вещества»		индивидуальная работа
Тема 5. «Органическая химия и общество» (7 часов)				
59		Биотехнология.		групповая работа с определениями понятий «биотехнология», «генная инженерия», «клеточная инженерия», выступления с сообщениями
60		Классификация полимеров. Искусственные полимеры.		групповая работа приводят примеры: искусственных полимеров, волокон
61		Синтетические полимеры.		групповая работа, составление уравнений реакций получения синтетических полимеров
62		Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон» Правила ТБ.	Л.О. «Определение температуры размягчения полимеров»	работа в группах с лабораторным оборудованием, выполнение химического эксперимента по распознаванию пластмасс
63		Обобщение и повторение по курсу органической химии.		групповая индивидуальная работа

64			Итоговая контрольная работа №4		индивидуальная работа
65			Анализ контрольной работы		работа в парах, составление цепочек превращений между классами органических и неорганических веществ с помощью уравнений реакций.

Согласовано
Зам. директора по УВР
МБОУ СОШ №3 с. Астраханка
Т.В. Сомлякова

« ____ » _____ 2021 г.

