

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ № 2»

Рассмотрено
на заседании педагогического совета
протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

Утверждено
приказом МАНОУ «Гимназия № 2»
№ 181 от «30» августа 2022 г.

Рабочая программа
по учебному предмету
«Химия»

для учащихся 10-11 классов
(базовый уровень)

Составители:
Максимкина Светлана Александровна,
учитель химии

2022 год

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) 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;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметными результатами освоения основной образовательной программы по химии на базовом уровне являются:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

Выпускник на базовом уровне 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;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; – применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- 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 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;
- 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 веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; – приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- 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;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс (базовый уровень) (34 часа)

Тема I. Основные положения органической химии (3 часа)

Предмет органической химии. Причины многообразия органических веществ. Структурная теория органических соединений. Углеводороды и их функциональные производные. Понятие об углеродном скелете и функциональной группе. Изомерия. Гомология. Номенклатура органических веществ. Принципы формирования названий органических соединений. Классификация органических реакций.

Демонстрационные опыты. Разложение сахара. Коллекция органических веществ и материалов. Модели органических молекул.

Тема II. Углеводороды и их природные источники (9 часов)

Алканы. Гомологический ряд алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение.

Алкены. Этилен — строение и физические свойства. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Химические свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление) и применение этилена. Реакции присоединения к гомологам этилена. Правило Марковникова. Понятие о диеновых углеводородах.

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Физические свойства ацетилена, его получение. Химические свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

Ароматические углеводороды. Бензол — строение и физические свойства. Химические свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Демонстрационные опыты. Бромирование гексана на свету. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция.

Лабораторные опыты. 1. Составление моделей молекул алканов. 2. Взаимодействие алканов с бромом. 3. Составление моделей молекул непредельных соединений.

Тема III. Кислород- и азотсодержащие соединения (10 часов)

Спирты. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Физические и химические (горение, окисление в альдегид, дегидратация) свойства этанола. Получение (брожение глюкозы, гидратация этилена) и применение этанола. Токсическое действие метанола и

этанола на организм. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Фенол. Физические и химические свойства в сравнении со спиртами. Применение фенола. Качественные реакции на фенол. Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Химические свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт). Качественные реакции на карбонильную группу. Карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты как простейшие представители предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Получение и применение уксусной кислоты. Пальмитиновая и стеариновая кислоты. Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Гидролиз сложных эфиров. Применение сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав, различие в свойствах. Омыление жиров. Мыла. Амины. Строение и свойства аминов. Амины как органические основания. Особенности анилина и его химические свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Н.Н. Зинина. Применение анилина. Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

Демонстрационные опыты. Окисление этанола в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Осаждение фенола из раствора фенолята натрия под действием углекислого газа. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала. Окисление глюкозы гидроксидом меди (II). Реакция анилина с бромной водой.

Лабораторные опыты. 4. Свойства этилового спирта. 5. Свойства глицерина. 6. Свойства уксусной кислоты. 7. Свойства бензойной кислоты. 8. Гидролиз аспирина.

Тема IV. Биологически активные вещества (6 часов) Углеводы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Брожение глюкозы. Фотосинтез. Значение и применение глюкозы.

Сахароза как представитель дисахаридов.

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Их строение, биологическая роль. Гидролиз полисахаридов. Применение полисахаридов. Аминокислоты. Белки. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения (взаимодействие со щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Демонстрационные опыты. Качественная реакция на крахмал. Коллекция аминокислот. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Лабораторные опыты. 9. Свойства глюкозы. 10. Цветные реакции белков.

Тема V. Высокмолекулярные соединения (6 часов) Понятие о полимерах.

Полимеризация и поликонденсация как методы получения полимеров. Современные полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол,

поливинилхлорид, полиэтилентерефталат), эластомеры (каучуки, резина). Синтетические и искусственные волокна.

Демонстрационные опыты. Коллекции пластмасс, эластомеров, волокон. Горение целлулоида.

Лабораторные опыты. 11. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Практические работы. №1. Распознавание пластмасс. №2. Распознавание волокон.

11 класс (базовый уровень) (34 часа)

Тема 1. Вещество (6 ч)

Важнейшие понятия химии: «атом», «молекула», «относительная атомная масса» и «относительная молекулярная масса». Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Строение атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атома. Электронная конфигурация атома. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон (формулировка Д. И. Менделеева и современная формулировка). Короткий и длинный варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение Периодического закона и Периодической системы. Научный подвиг Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах Периодической системы (на примере элементов малых периодов и главных подгрупп). Типы химической связи. Ковалентная связь. Донорно акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная связь. Типы кристаллических решеток. Растворы. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Коллоидные растворы. Примеры коллоидных систем в повседневной жизни. Электролитическая диссоциация. Кислотность среды. Индикаторы. Водородный показатель.

Демонстрации. 1. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева. 2. Эффект Тиндаля. 3. Получение и перекристаллизация иодида свинца («золотой дождь»). 4. Электропроводность растворов электролитов. 5. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. 6. Определение кислотности среды при помощи универсального индикатора. **Лабораторные опыты.** 1. Водородный показатель. **Контрольная работа № 1. Строение вещества.**

Тема 2. Химические реакции (11 ч)

Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена. Понятие о гидролизе солей. Качественные реакции на неорганические и органические вещества. Окислительно восстановительные реакции. Электролиз расплавов и растворов солей. Гальванические элементы и аккумуляторы.

Демонстрации. 1. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. 2. Медноцинковый гальванический элемент. **Лабораторные опыты.** 1. Признаки протекания химических реакций. 2. Условия протекания реакций ионного обмена. 3. Качественные реакции. 4. Окислительно-восстановительные реакции.

Практическая работа № 1. Решение качественных задач.
Контрольная работа № 2. «Химические реакции».

Тема 3. Неорганическая химия (10ч)

Классификация неорганических веществ.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов на примере галогенов. Неметаллы как типичные окислители. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей.

Металлы в природе. Электрохимический ряд напряжений металлов Н. А. Бекетова. Получение металлов. Металлургия. Сплавы. **Коррозия металлов** как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Демонстрации. 1. Взаимодействие бромной воды с иодидом калия. 2. Взаимодействие алюминия с иодом. 3. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. 4. Алюмотермия.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление со свойствами неметаллов. 2. Вытеснение галогенов из растворов их солей. 3. Ознакомление со свойствами металлов и сплавов. 4. Окраска пламени солями металлов.

Контрольная работа № 3. Химические свойства неорганических веществ.

Тема 4. Научные основы химического производства (5 ч)

Скорость химической реакции. Факторы, от которых зависит скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Катализ. Принципы химического производства на примере производства серной кислоты. Природный газ и развитие энергетики. Перегонка и крекинг нефти. Коксование угля. Водородная энергетика. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

Демонстрации. 1. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. 2. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. 3. Модель «кипящего слоя». 4. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу.

Лабораторные опыты. 1. Скорость химической реакции. 2. Химическое равновесие.

Тема 5. Химия в жизни и обществе (2ч)

Химия пищи. Лекарственные средства. Витамины. Бытовая химия. Клеи. Отбеливатели. Моющие и чистящие средства. Стиральные порошки. Химия в строительстве. Пигменты и краски. Цемент и бетон. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты.

Косметическая химия. Виды топлива. Октановое число бензинов. Традиционные керамические материалы. Стекло. «Зеленая» химия.

Лабораторные опыты. 1. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств. 2. Моющие средства

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ Химия **10 класс (34 часа, 1 час в неделю)**

Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Виды и формы деятельности с учётом модуля «Школьный урок» рабочей программы воспитания Учреждения
Основные положения органической химии	3	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи;
Углеводороды и их природные источники	9	привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); соблюдение принципов учебной дисциплины и самоорганизации; мотивация детей к получению знаний
Кислород- и азотсодержащие соединения	10	самостоятельное решение теоретической проблемы, генерирование и оформление собственных идей, навыка уважительного отношения к чужим идеям, аргументирование и отстаивания своей точки зрения работа над индивидуальными и групповыми проектами.
Биологически активные вещества	6	учить формулировать выводы на основе обобщения отдельных частей текста; формировать навык соотносить визуальное изображение с вербальным текстом; формировать умения критического отбора информации - определять место, где содержится искомая информация
Высокомолекулярные соединения	6	понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.); привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации;
Итого:	34	

<p>11 класс (34 часа, 1 час в неделю) Наименование разделов и тем</p>	Кол-во часов	Виды и формы деятельности с учётом модуля «Школьный урок» рабочей программы воспитания Учреждения
Тема 1. Вещество	6	привлечение внимания учащихся, к обсуждаемой на уроке информации; устанавливать скрытые связи между событиями или утверждениями
Тема 2. Химические реакции	11	учить формулировать выводы на основе обобщения отдельных частей текста формировать навык соотносить визуальное изображение с вербальным текстом формировать умения критического отбора информации - определять место, где содержится искомая информация понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.) формулировать выводы на основе обобщения отдельных частей текста.
Тема 3. Неорганическая химия	10	анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы аргументирование и отстаивания своей точки зрения работа над индивидуальными и групповыми проектами. развитие волевых качеств учащихся (возникающие затруднения заставляют учащихся задумываться, искать выход из проблемной ситуации); развитие самостоятельности (самостоятельное видение проблемы, формулировка

		проблемного вопроса, проблемной ситуации, самостоятельность выбора плана решения); развитие креативного мышления (самостоятельное применение знаний, способов действий, поиск нестандартных решений).
Тема 4. Научные основы химического производства	5	устанавливать скрытые связи между событиями или утверждениями умение извлекать одну единицу информации, четко следовать инструкции устанавливать связи между событиями или утверждениями (тезис – пример) понимать информацию, представленную в графической форме, и интерпретировать её обнаруживать противоречия, содержащиеся в разных частях текста, критически мыслить умение выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.
Тема 5. Химия в жизни и обществе	2	понимать фактологическую информацию (сюжет, последовательность событий и т.п.); привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации;
Итого:	34	