

«Рассмотрено»

Руководитель МО

Мед Малинина Н.Е.

Протокол № 1

от «29» 08 20 22 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР
МБОУ «СОШ №153»

Сафина Г.А.

Протокол № 1

от «29» 08 20 22 г.

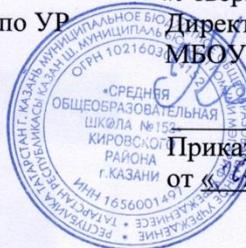
«Утверждено»

Директор
МБОУ «СОШ № 153»

Комарова И.Г.

Приказ № 169

от «29» 08 20 22 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
элективного курса
«В МИРЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»**

Ксенофонтова И.В., учитель химии и биологии высшей категории
МБОУ «СОШ №153» Кировского района г. Казани

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «29» 08 20 22 г.

Планируемые результаты освоения курса

В результате изучения элективного курса « В мире органической и общей химии » на уровне среднего (полного) общего образования:

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;
- 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;
- 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 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.

Результаты освоения курса

Предметные результаты:

- 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 проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества; реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 12) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметные результаты:

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;

- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;
- 14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Личностные результаты:

- 1) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- 2) сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- 3) сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- 4) сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- 5) сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
- 6) сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- 7) сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.
- 8) сформированность коммуникативной компетентности в образовательной, творческой и других видах деятельности;
- 9) сформированность чувства гордости за российскую химическую науку;
- 10) сформированность основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

Содержание учебных тем элективного курса «В мире органической и общей химии», 10 класс

Тема 1. Введение (1 час).

Цели и задачи курса, его структура.

Тема 2. Основы номенклатуры и изомерии (3 часа).

Углерод – основа жизни. Электронная и электронно-графическая формулы атома углерода. Валентные состояния атома углерода. Принципы построения названий органических веществ. Номенклатура ИЮПАК. Изомерия и ее виды

Тема 3. Углеводороды и их применение (10 часов)

Характеристика предельных углеводородов и их применение. Составление формул структурных изомеров и основы номенклатуры. Сравнительная характеристика непредельных углеводородов. Роль М.И. Кучерова и В.В. Марковникова в изучении свойств непредельных углеводородов. Области применения этиленовых углеводородов. Вывод молекулярных формул органических веществ по массовой доле элемента и по продуктам сгорания. Диеновые углеводороды, их строение, свойства и практическое значение. С. В. Лебедев и его вклад в создание синтетического каучука. Непредельные углеводороды (алкины). Ацетилен, его применение. Ароматические углеводороды (арены), их строение, свойства и практическое значение. Источники углеводородов в природе. Нефть и нефтепродукты. Нефтяные комплексы в РТ.

Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (7 часов.)

Характеристика спиртов. Производство метанола и этанола. Влияние спирта на здоровье человека. Сравнительная характеристика спиртов и фенолов. Сравнительная характеристика альдегидов и кетонов. Характеристика карбоновых кислот. Производство уксусной кислоты. Краткие сведения о некоторых двухосновных, ароматических и высших предельных карбоновых кислот, их значение в жизни человека. Вывод формул кислородсодержащих соединений по продуктам сгорания веществ. Характеристика сложных эфиров. Прослеживание генетической связи углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

Тема 5. Биологически важные органические соединения (4 часа)

Жиры и их роль в процессах жизнедеятельности. Углеводы и их роль в процессах жизнедеятельности. Белки и ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Решение комбинированных задач.

Тема 6. Азотсодержащие органические соединения (3 часа)

Характеристика аминов. Роль Н.Н. Зинина в открытии новых лекарственных веществ и красителей. Аминокислоты – амфотерные органические вещества. Искусственная и синтетическая пища. Нуклеиновые кислоты и жизнь. Вывод формул азотсодержащих соединений по продуктам сгорания веществ.

Тема 7. Высокомолекулярные органические соединения (2 часа)

Синтетические ВМС. Решение задач по уравнениям химических реакций для полимеров.

Тема 8. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ в органической химии (2 часа)

Решение экспериментальных задач по теме «Производные углеводородов». Решение экспериментальных задач по теме «Биологически важные органические соединения».

Тема 9. Химия в жизни человека (2 часа)

Химическая экология в системе экологической науки. Углеводороды, опасные для здоровья человека и окружающей среды. Влияние на окружающую среду вредных производных углеводородов.

Тема 10. Зачет по курсу (защита проектов) (1 час)

Составление и защита авторских задач, цепочек превращения.

Оценка компетентности уровня обучающихся проводится в форме защиты творческой работы по одной из изученных тем.

11 класс

Тема 1. Введение (1 час).

Цели и задачи курса, его структура. Алгоритмы решения основных типов задач за курс химии

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, их мировоззренческое и научное значение (2 часа)

Атом. Изотопы. Атомные орбитали. Электронная классификация элементов (s,p,d-элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов. Изменение свойств оксидов, гидроксидов и водородных соединений химических элементов в зависимости от положения элементов в Периодической системе.

Расчетные задачи. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

Тема 3. Строение вещества (3 часа)

Виды химической связи. Водородная связь. *Её роль в формировании структур биополимеров.* Единая природа химических связей. Явления, происходящие при растворении веществ - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Гидратация. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Диссоциация электролитов. Сильные и слабые электролиты. Золи, гели, понятие о коллоидах.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Тема 4. Химические реакции в органической и неорганической химии (6 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Особенности реакций в органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель (pH) растворов.* Индикаторы. Гидролиз неорганических и органических соединений. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Катализ. Представление о ферментах, как биологических катализаторах белковой природы. Окислительно - восстановительные реакции в органической и неорганической химии. Химическое равновесие и способы его смещения

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Тема 5. Неметаллы и их свойства (6 часов)

Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Характеристика элементов и простых веществ. Водородные соединения неметаллов, оксиды неметаллов, кислородсодержащие кислоты, окислительные свойства азотной и серной кислот. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 6. Электрохимические реакции (3 часа)

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза

Тема 7. Металлы и их свойства (6 часов)

Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлы главных и побочных подгрупп Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Оксиды и гидроксиды железа, меди, хрома. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

Расчетные задачи. Решение расчетных задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Тема 8. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ в неорганической и органической химии (2 часа)

Решение экспериментальных задач по неорганической химии по теме «Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы»

Решение экспериментальных задач по органической химии по теме «Качественные реакции на органические вещества»

Тема 9. Решение заданий 30-32 (теоретические основы химии), 34 (расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества) из материалов ЕГЭ (4 часа)

Тема 10. Химия и жизнь (1 час)

Бытовая химическая грамотность. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Химия и здоровье.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
Воспитательный потенциал курса осуществляется через:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, обращение внимания на ярких деятелей культуры и науки, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих упражнений, текстов для чтения, задач, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, лицам;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
- применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;

- выбор и использование на уроках методов, методик, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;
- инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, заданий для выполнения проекта, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической или практической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.

Класс	Тема, раздел	Количество часов
10 класс	1. Введение	1 ч.
	2. Основы номенклатуры и изомерии	3 ч.
	3. Углеводороды и их применение	10 ч.
	4. Кислородсодержащие органические соединения	7 ч.
	5. Биологически важные органические соединения	4 ч.
	6. Азотсодержащие органические соединения	3 ч.
	7. Высокомолекулярные органические соединения	3 ч.
	8. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ в органической химии	2 ч.
	9. Химия в жизни человека. Зачет по курсу	3 ч.
11 класс	1. Введение	1 ч.
	2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, их мировоззренческое и научное значение	2 ч.
	3. Строение вещества	3 ч.
	4. Химические реакции	6ч.
	5. Неметаллы	6 ч.
	6.. Электрохимические реакции	3 ч.
	7. Металлы	6 ч.
	8. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ в неорганической и органической химии	2 ч.
	9. Решение заданий 30-32,34 (из материалов ЕГЭ)	4 ч.
	10. Зачет по курсу (защита проектов)	1 ч.
	Итого	34 ч.