

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №38»
(МАОУ «СОШ №38»)
«38 №-а шор школа» муниципальнõй асыюралана велõдан учреждение

РАССМОТРЕНА на
заседании педагогического
совета №_1_
«31» августа 2021г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УР

В.В. Селявко

УТВЕРЖДАЮ
директор МАОУ «СОШ №38»

Н.М. Аверина



**Рабочая программа элективного курса
«Избранный вопросы органической, общей и неорганической химии»**

Уровень общего образования — среднее общее образование
Срок реализации программы — 2 года

Разработчик:
Попова С.А., учитель химии

г. Сыктывкар

2021

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Избранные вопросы органической, общей и неорганической химии» предназначена для учащихся 10 и 11-х классов профильного уровня, которые планируют выбор профессий, связанных с изучением химии: врачам, экологам, химикам-технологам, биологам и т.д.

При составлении программы элективного курса в основу положены компетентностный, метапредметный и алгоритмический подходы в обучении, которые строятся на внедрении новых педагогических технологий и сформированности ключевых компетенций, которые могут быть приобретены учеником, если соблюдены следующие условия: практическая направленность обучения; ориентация учебного процесса на развитие самостоятельности и ответственности ученика за результаты своей деятельности.

Особенность программы этого курса – теоретические знания интегрированы с практической подготовкой учащихся по сложным теоретическим вопросам, также учащиеся самостоятельно будут составлять задания повышенного и высокого уровня сложности.

Изучение данного курса направлено на достижение следующих **целей**:

Элективный курс по химии «Подготовка к ЕГЭ» предназначен для учащихся 10 - 11 классов, изучающих химию на профильном уровне. Курс рассчитан на 69 часов (1 час в неделю при изучении в 10 классе и 1 час в неделю при изучении в 11 классе).

Цели курса:

Формирование базовых умений, необходимых для продолжения образования и профессиональной деятельности.

Развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения;

Развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить;

Закрепление и систематизация знаний обучающихся по химии;

Обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач.

Задачи:

- Повторить, систематизировать и обобщить основные теоретические вопросы курса химии.
- Развить умения выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, в особенности, взаимосвязи состава, строения и свойств веществ.
- Развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных типов.
- Научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
- Закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии.
- Способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественно-математического цикла при решении расчетных задач по химии.
- Продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы.
- Сформировать умения практически применять полученные знания.

Содержание курса соответствует федеральному государственному стандарту среднего общего образования по предмету «Химия» (профильный уровень).

При изучении элективного курса рекомендуется обращать особое внимание на те

элементы содержания, усвоение которых вызывает затруднения у учащихся. К их числу относятся понятия: «Скорость химических реакций», «Химическое равновесие», «Гидролиз солей», «Окислительно-восстановительные реакции», «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии» «Электролиз», «Химические свойства и способы получения основных классов неорганических и органических веществ», «Генетическая связь классов неорганических веществ», «Генетическая связь классов органических веществ» а также уравнения химических реакций, иллюстрирующие химические свойства и способы получения органических соединений.

Планируемые результаты освоения

В результате изучения элективного курса по химии ученик должен знать/понимать

роль химии в естествознании., ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

важнейшие химические понятия химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

основные теории химии строения органических соединений (включая стереохимию);

классификацию и номенклатуру **органических соединений**;

природных источников углеводородов и способы их переработки;

вещества и материалы, широко используемых в практике: органические кислоты, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатурам;

определять валентность и степень окисления химических элементов, пространственное строение молекул, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

характеризовать строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

объяснять: зависимость свойств органических веществ от их состава и строения; реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

проводит ь расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством. экологических, энергетических и сырьевых;

объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Задания, содержащиеся в курсе, ориентированы на проверку сформированности следующих умений:

характеризовать общие свойства химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева; состав, свойства и применении веществ; факторы, влияющие на изменение скорости химической реакции и состояние равновесия;

объяснять закономерности в изменении свойств веществ, сущность химических реакций; *составлять* формулы веществ, схемы строения атомов, уравнения химических реакций различных типов;

называть и определять вещества, их свойства, признаки классификации веществ, типы химических реакций и др.;

планировать/проводить проведение эксперимента по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учетом знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Содержание программы

10 класс

Раздел 1. Введение

Современные научные представления о теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Взаимное влияние атомов и групп атомов друг на друга. Отличие различных типов гибридизации. Электроотрицательность атомов углерода с различными типами гибридизации. Тривиальная и рациональная номенклатуры. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Составление электронных балансов

Типы химических реакций в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Тестовые задания по теме «Типы химических реакций»

Раздел 2. Углеводороды

Генетическая связь между основными классами углеводородов. Составление учащимся самостоятельно схем превращений углеводородов. Состав и применение нефти, ее роль в экономике страны. Экологические проблемы, связанные с добычей и переработкой нефти. Состав и применение газа и угля, их роль в экономике страны. Экологические проблемы, связанные с добычей и переработкой газа и угля. Выполнение тестовых заданий по теме «Генетическая связь между углеводородами»

Раздел 3. Спирты. Фенолы

Сравнение свойств одноатомных, многоатомных спиртов. Влияние группы ОН на

физические и химические свойства органических веществ. Сравнение свойств спиртов и фенолов. Составление схем взаимосвязи между углеводородами, спиртами, фенолами. Тестовые задания по теме «Спирты. Фенолы»

Раздел 4. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Жиры

Влияние атомов кислорода в молекулах альдегидов, кетонов и фенола. Сравнительная активность химических свойств альдегидов, кетонов, фенола и карбоновых кислот. Механизм реакции этерификации. Составление схем генетической взаимосвязи кислородсодержащих классов. Составление схем генетической связи между соединениями органических веществ. Тестовые задания с участием кислородсодержащих соединений

Раздел 5. Углеводы

Варианты образования дисахаридов из моносахаридов. Полимеры на основе углеводов

Раздел 6. Азотосодержащие соединения

Аминокислоты. Образование биполярного иона. Получение азотосодержащих соединений. Структуры белков. Получение различных классов органических соединений. Тестирование по теме «Азотосодержащие соединения». Тестирование по всем классам органической химии. Итоговое занятие

11 класс

Раздел 1. Теоретические основы химии

Современные представления о строении атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов I - IV периодов. Атомные орбитали, их виды; s-, p- d-элементы. Электронные конфигурации атомов. Основное и возбужденное состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Виды химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая, водородная. Способы образования ковалентной связи. Характеристики ковалентной связи (полярность, энергия связи). Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения.

Скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация, температура, площадь соприкосновения реагирующих веществ, катализатор).

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Слабые и сильные электролиты. Реакции ионного обмена.

Гидролиз. Типы гидролиза солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Окислительно-восстановительные реакции.

Электролиз расплавов и растворов солей и щелочей.

Раздел 2. Неорганическая химия

Классификация и номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).

Металлы. Характерные химические свойства простых веществ - металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов - меди, цинка, хрома, железа. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Общие способы получения металлов. Характерные физические и химические свойства оксидов металлов и соответствующих им гидроксидов.

Неметаллы. Характерные химические свойства простых веществ - неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Характерные химические свойства оксидов неметаллов и соответствующих им гидроксидов.

Взаимосвязь между классами неорганических веществ.

Тематический план

№	Раздел (тема) курса	Кол-во часов по программе
	10 класс	
1	Введение	4
2	Химические реакции в органической химии	2
3	Углеводороды	9
4	Спирты. Фенолы	3
5	Альдегиды. Жиры. Кетоны. Карбоновые кислоты	7
6	Углеводы	3
7	Азотосодержащие соединения	7
	Итого	35
	11 класс	
1	<i>Теоретические основы химии</i>	17
2	<i>Неорганическая химия</i>	17
	Итого	34

Календарно-тематический план

10 класс

№ п/п	Наименование темы	Часы
	<i>Раздел 1. Введение</i>	6
1	Современные научные представления о теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Взаимное влияние атомов и групп атомов друг на друга	1
2	Отличие различных типов гибридизации друг от друга. Электроотрицательность атомов углерода с различными типами гибридизации	1
3	Геометрическая изомерия: оптическая. Биологическое значение оптической изомерии	1
4	Типы химических реакций в органической химии	1
5-6	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	2
	<i>Раздел 2. «Углеводороды»</i>	11
7	Уравнения химических реакций, цепочки превращений, характеризующие свойства и способы получения алканов	1
8	Уравнения химических реакций, цепочки превращений, характеризующие свойства и способы получения циклоалканов	1
9	Уравнения химических реакций, цепочки превращений, характеризующие	1

	свойства и способы получения алкенов	
10	Уравнения химических реакций, цепочки превращений, характеризующие свойства и способы получения алкинов	1
11	Уравнения химических реакций, цепочки превращений, характеризующие свойства и способы получения алкадиенов	1
12-14	Генетическая связь между основными классами углеводов. Составление учащимися самостоятельно схем	3
15	Выполнение тестовых заданий по теме «Генетическая связь между углеводородами»	1
16	Состав и применение нефти, ее роль в экономике страны. Экологические проблемы, связанные с добычей и переработкой нефти	1
17	Состав и применение газа и угля, их роль в экономике страны. Экологические проблемы, связанные с добычей и переработкой газа и угля	1
	Раздел 3. Спирты. Фенолы	3
18	Сравнение свойств одноатомных, многоатомных спиртов. Влияние группы ОН на физические и химические свойства органических веществ. Сравнение свойств спиртов и фенолов	1
19-20	Составление схем и решение задач на взаимосвязи между углеводородами, спиртами, фенолами	2
	Раздел 4. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Жиры	5
21	Влияние атомов кислорода в молекулах альдегидов, кетонов и фенола	1
22	Сравнительная активность химических свойств альдегидов, кетонов, фенола и карбоновых кислот. Механизм реакции этерификации	1
23-25	Составление схем генетической взаимосвязи кислородсодержащих классов	3
26	Составление схем генетической связи между соединениями органических веществ	1
27	Тестовые задания с участием кислородсодержащих соединений	1
	Раздел 5. Углеводы	2
28	Варианты образования дисахаридов	1
29	Полимеры на основе углеводов	1
	Раздел 6. Азотосодержащие соединения	7
30	Аминокислоты. Образование биполярного иона	1
31	Получение азотосодержащих соединений	1
32	Структуры белков	1
33	Получение различных классов органических соединений	1
34	Тестирование по теме «Азотосодержащие соединения»	1
35	Тестирование по всем классам органической химии	1
	Итого	35

11 класс

	Наименование темы	Часы
	<i>Раздел 1. Теоретические основы химии</i>	<i>17</i>
1	Современные представления о строении атома	1
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1
3	Виды химической связи	1
4	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	1
5-6	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	2
7-9	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химических реакций	3
10-12	Скорость химической реакции. Химическое равновесие	3
13-14	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Реакции ионного обмена. Гидролиз	2
15-17	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	3
	<i>Неорганическая химия</i>	<i>17</i>
18	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1
19-22	Характерные химические свойства простых веществ - металлов. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов	4
23-25	Характерные химические свойства оксидов металлов и соответствующих им гидроксидов	3
26-29	Характерные химические свойства простых веществ - неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Характерные химические свойства оксидов неметаллов и соответствующих им гидроксидов	4
30-34	Взаимосвязь между классами неорганических веществ	5
	Итого	34