

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 83»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«За страницами учебника химии»

для обучающихся среднего общего образования

срок освоения 1 год

Северск

Пояснительная записка

Данная программа элективного курса предназначена для обучающихся 10-11 класса и рассчитана на 34 часа. К этому времени пройдена программа общей и неорганической химии, учащиеся в основном курсе уже ознакомлены с типами расчетных задач и их решением. Это дает возможность на занятиях факультативного курса закрепить полученные знания; обратить внимание на особенности строения и свойств органических веществ, их взаимосвязь и взаимопревращения, на типологию расчетных задач. При разработке программы элективного курса большинство задач и упражнений взято из методических указаний ФИПИ по подготовке к ЕГЭ. Основной целью подготовки к ЕГЭ является овладение навыками выполнения наиболее сложных заданий, знание окислительно-восстановительных реакций, основных классов органических и неорганических соединений, а также алгоритмы решения основных типов расчетных задач. Уровень базовый.

Факультативный курс позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии. Данный курс содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов и важнейших понятий.

Функциональная грамотность в предмете химии

Система образования в настоящее время меняется. Важнейшая компетентность личности школьника - умение учиться, поэтому современная школа должна работать на формирование личности творческой, способной самостоятельно решать различные задачи, критически мыслить, уметь пользоваться любой информацией, пополнять знания, отстаивать свои убеждения, саморазвиваться, применять знания на практике, то есть образование нацелено на развитие функциональной грамотности, когда теоретические знания должны использоваться в повседневной жизни. Сегодня общество делает запрос на таких специалистов, то есть существует запрос на функционально грамотных специалистов. Функциональная грамотность включает в себя несколько составляющих: - Читательская грамотность; - Математическая грамотность; - Естественнонаучная грамотность; - Финансовая грамотность; - Глобальные компетенции; - Креативное мышление. Средствами учебного предмета «Химия» успешно формируются следующие составляющие функциональной грамотности.

Читательская грамотность - это способность человека понимать и использовать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей. Ученик должен научиться находить, извлекать нужную информацию, интерпретировать и интегрировать ее, осмысливать и оценивать содержание текста, использовать полученную информацию.

Математическая грамотность является вторым по значимости компонентом функциональной грамотности. Она предполагает способность использовать математику, чтобы помочь решить реальные проблемы, включает также способность понимать «язык» математики.

Глобальные компетенции - это способность критически рассматривать с различных точек зрения проблемы глобального характера и межкультурного взаимодействия; осознавать, как культурные, религиозные, политические и иные различия могут оказывать влияние на восприятие, суждения и взгляды людей; вступать в открытое, уважительное и эффективное взаимодействие с другими людьми на основе разделяемого всеми уважения к человеческому достоинству. Креативное мышление - умение человека использовать свое воображение для выработки и совершенствования идей, формирования нового знания, решения задач, с которыми он не сталкивался раньше. Основной в процессе изучения биологии является естественно-научная грамотность. Согласно обновленному ФГОС одна из главных задач химического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы

обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «естественно-научная грамотность - это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями.

Цели курса:

- закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по неорганической и органической химии соответствующих требованиям единого государственного экзамена;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- конкретизация химических знаний по основным разделам предмета;
- развитие умений логически мыслить, воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности;

Задачи курса:

- повторение всего школьного курса химии;
- совершенствование знаний о типах расчетных задач и алгоритмах их решения ;
- выработка навыков по разделам и видам деятельности
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать.
- умение работать с тестами различных типов
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ

Форма проведения занятий: практикум.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

В результате изучения курса по химии ученик должен:

знать /понимать

- . признаки условия и сущность химических реакций
- . химические свойства разных классов неорганических и органических соединений
- . выявлять классификационные признаки веществ и реакций
- . генетическую связь между основными классами органических и неорганических веществ

уметь

- . сравнивать состав и свойства изученных веществ
- . определять степень окисления химических элементов по формулам их соединений, взаимосвязи состава, строения, строения и свойств веществ;
окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам соединений.
- . знать алгоритмы решения основных типов задач
- . осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

Содержание курса.

Тема 1. Введение. Теоретические основы химии. Химическая связь строение вещества (3 ч)

Современные представления о строении атома . Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение вещества. Химическая реакция. Общие требования к решению химических задач. Способы решения задач. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p – d элементы. Электронная конфигурация атомов.

Тема 2. Неорганическая химия (9 ч)

Классификация неорганических веществ Характерные химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей. Взаимосвязь неорганических веществ. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Вычисления массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Расчеты массы (объема количеству вещества) продуктов реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 3. Химическая реакция (7 ч)

Классификация химических реакций в неорганической химии. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие, его смещение. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Реакции окислительно-восстановительные. Степень окисления. Коррозия металлов. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции.

Тема 4. Органическая химия (13 ч)

Теория химического строения органических соединений: гомология , изомерия. Характерные химические свойства углеводородов : алканов, алкенов, алкинов, циклоалканов, алкадиенов, бензола и его гомологов. Генетическая взаимосвязь углеводородов. Решение комбинированных задач. Нахождение формул, если известны массовые доли элементов. Задачи на определение формул, если известны массы или объемы продуктов сгорания. Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров по водороду, воздуху. Характерные химические свойства : спиртов, фенолов, аминов , альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Полифункциональные соединения. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Решение задач по материалам ЕГЭ.

Тема 5. Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ (2 ч)

Общие способы получения металлов. Общие научные принципы производства : получение аммиака, серной кислоты. Природные источники углеводородов и их переработка.

Тематическое планирование.

Наименование разделов и тем	Количество часов	ЭОР
Тема 1. Введение. Теоретические основы химии. Химическая связь строение вещества.	3	https://chem-ege.sdangia.ru/test?a=view_many&cat_id[]=150&cat_id[]=179&filter=all
Тема 2. Неорганическая химия.	9	https://chem-ege.sdangia.ru/test?a=view_many&cat_id[]=171&cat_id[]=158&cat_id[]=151&filter=all https://chem-ege.sdangia.ru/test?a=view_many&cat_id[]=140&filter=all
Тема 3. Химическая реакция.	7	https://chem-ege.sdangia.ru/test?a=view_many&cat_id[]=30&cat_id[]=108&cat_id[]=109&filter=all https://chem-ege.sdangia.ru/test?a=view_many&cat_id[]=172&filter=all
Тема 4. Органическая химия.	13	https://chem-ege.sdangia.ru/test?a=view_many&cat_id[]=143&filter=all
Тема 5. Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ.	2	https://chem-ege.sdangia.ru/test?a=view_many&cat_id[]=174&filter=all
Итого:	34	

Календарно - тематическое планирование уроков .

№ урока	Название раздела Тема урока	Количество часов	Дата		Используемое оборудование
			План	Факт	
	<i>Введение (3 часа)</i>	3			
1	Строение атома. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1			Периодическая таблица Д.И.Менделеева
2	Химическая связь и строение вещества. Химическая реакция.	1			Таблица «Химическая связь»
3	Общие требования к решению химических задач. Способы решения задач.	1			
	<i>Тема 2. Неорганическая химия (9 часов)</i>	9			
4	Классификация неорганических веществ Характерные химические свойства оксидов, оснований.	1			
5	Характерные химические свойства кислот, и солей.	1			
6	Взаимосвязь неорганических веществ. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.	1			
7	Вычисления массовой доли (массы) химического соединения в смеси; массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей.	1			
8	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	1			
9	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.	1			
10	Расчеты массы (объема количеству вещества) продуктов реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке (имеет примеси).	1			
11	Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1			
12	<i>Контрольная работа № 1 по разделу «Неорганическая химия»</i>	1			

	Тема 3. Химическая реакция (7 часов)	7			
13	Классификация химических реакций в неорганической химии. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.	1			
14	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие, его смещение.	1			
15	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.	1			
16	Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции.	1			
17	Тепловой эффект реакции. Расчеты теплового эффекта реакции.	1			
18	Коррозия металлов.	1			
19	Контрольная работа №2 по разделу «Химическая реакция»	1			
	Тема 4. Органическая химия (13 часов)	13			
20	Теория химического строения органических соединений: гомология, изомерия.	1			
21	Характерные химические свойства алканов, алкенов, алкинов.	1			
22	Характерные химические свойства циклоалканов, алкадиенов.	1			
23	Характерные химические свойства бензола и его гомологов.	1			
24	Генетическая взаимосвязь углеводов. Решение комбинированных задач.	1			
25	Нахождение формул вещества, если известны массовые доли элементов.	1			
26	Задачи на определение формул, если известны массы или объемы продуктов сгорания.	1			
27	Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров по водороду, воздуху.	1			
28	Характерные химические свойства спиртов, фенолов, аминов	1			
29	Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров.	1			
30	Полифункциональные соединения. Моносахариды.	1			

31	Дисахариды. Полисахариды.	1			
32	<i>Контрольная работа № 3 по разделу «Органическая химия»</i>	1			
	Тема 5. Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ (2 часа)				
33	Общие способы получения металлов. Общие научные принципы производства : получение аммиака, серной кислоты.	1			
34	Природные источники углеводов и их переработка. Зачетное тестирование.	1			
	Итого:	34			

Приложения к рабочей программе курса.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .**

Тематический раздел	Количество часов	Элементы содержания	Планируемые результаты курса			Контроль
			Личностные	Метапредметные	Предметные	
1 Введение	3	Химическая связь. Строение атома.	Мотивация научения предмету.	Формирование познавательной ели.	Сформировать представления о веществе. Строении атома. Периодической системе химических элементов.	Тестирование.
2 Неорганическая химия.	9	Классы веществ. Решение расчетных задач на разные типы.	Формирование интереса к новому.	Формирование учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу.	Формирование знаний о типах химических реакций.	Зачет.
3 Химические реакции	7	Понятие о классификации реакций. Вопросы кинетики. Смещение равновесия	Умение оценить свои учебные достижения.	Умение формулировать собственное мнение и позицию.	Умение характеризовать неорганические и органические вещества.	ЗАЧЕТ
4 Органическая химия.	13	Типы классов органических веществ. Особенности свойств. Решение задач.	Умение обезопасить себя в случае необходимости применения органических веществ.	Умение использовать модели и схемы. Умение наблюдать, делать выводы.	Умение получать вещества. Определять реакцию среды.	ЗАЧЕТ.
5 Общие представления	2	Человек. Среда.	Развивать чувство	Адекватно воспринимат	Понимать значение	Зачет.

ния о промышлен ных способах получения важнейших веществ.		Влияние веществ. Производс тва.	гордости за химическую науку и достижения химической промышленн ости.	ь оценку учителя.	загрязнения среды и способы его предотвращ ения.	
---	--	--	---	----------------------	--	--

Приложения к рабочей программе курса.

Тест по химии в 10 классе .

1. Большой удар взглядам виталистов нанес:

- а) А.В. Кольбе;
- б) Ф. Вёлер ;
- в) А.М. Бутлеров;
- г) М.Бертло.

2. Теорию химического строения органических соединений создал?

- а) А.М. Бутлеров;
- б) М.Бертло;
- в) Н.Н. Зинин;
- г) В.В. Марковников.

3. Явление, при котором могут существовать несколько веществ, имеющих один и тот же состав и одну и ту же молекулярную массу, но различающихся строением молекул называют?

- а) органическое вещество;
- б) физическое;
- в) химическое;
- г) изомерия.

4. Органические соединения, состоящие из двух элементов – углерода и водорода?

- а) углероды;
- б) углеводороды;

в) алканы;

г) алкены.

5. Углеводороды с общей формулой C_nH_{2n+2} , которые не присоединяют водород и другие элементы?

а) алканы;

б) арены;

в) алкены;

г) диеновые.

6. Частицы, имеющие неспаренные электроны и обладающие в связи с этим неиспользованными валентностями, называются:

а) молекула;

б) гибридные облака;

в) изомерия;

г) свободные радикалы.

7. Наиболее характерной реакцией предельных углеводородов является реакция?

а) обмена;

б) замещения;

в) соединения;

г) разложения.

8. При повышенной температуре, давлении, в присутствии катализатора образуется $nCH_2=CH_2 \rightarrow \dots$

а) $(-CH_2-CH_2-)$;

б) $(-CH_2=CH_2-)$;

в) $(CH_2=CH_2)$;

г) (CH_3-CH_3) .

9. Простейшие гомологи этилена :

а) $CH_2 = CH_2$; $CH_3 - CH = CH_2$; $CH_2 = CH - CH = CH_2$;

б) $CH_3 - CH_3$; $CH_3 - CH = CH_2$; $CH_2 = CH - CH = CH_2$;

в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$; $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$; $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2$;

г) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$; $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$; $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$.

10. При взаимодействии 23 г предельного одноатомного спирта с избытком металлического натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу спирта.

а) CH_3OH ;

б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;

в) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$;

г) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

Литература для учителя (методическая по подготовке школьников к ЕГЭ по химии)

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.) и примерная программа среднего полного общего образования по химии. Базовый уровень (Сборник нормативных документов. Химия /составитель Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьева. М. Дрофа, 2007).
 2. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 1992.
 3. Забродина Р.И., Соловецкая Л.А.. Качественные задачи в органической химии. – Белгород, 1996.
 4. Пак М. Алгоритмы в обучении химии. – М.: Просвещение, 1993.
 5. Протасов П.Н., Цитович И.К. Методика решения расчетных задач по химии. – М.: Просвещение, 1978.
 6. Романовская В.К. Решение задач. – С-Петербург, 1998.
 7. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2021.
 8. Единый государственный экзамен 2023. Химия. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2023.
- Литература для учащихся (на правах УМК для элективного курса)*
1. Единый государственный экзамен 2023. Химия. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2023.