

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 18
с углубленным изучением предметов им. О.П. Табакова»
Фрунзенского района г. Саратова**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Методист ШМО
Виноградова Л.Ф.
Протокол № 1
от «30» 08. 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
зам.директора по ВР
_____ Белоконь В.А.
Протокол педагогического
совета № 1
от « 30 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор

_____ Соколова Ю.Б.
Приказ № 362
от «30» 08. 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ»
для обучающихся 11 классов**

Саратов 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Химическое образование занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что объясняется высоким уровнем практической значимости химии. Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях элективного курса, содержание которого предусматривает расширение и углубление знаний, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников. При изучении элективного курса обращается особое внимание на те элементы содержания, усвоение которых, как показывают результаты ЕГЭ, традиционно вызывает затруднения у учащихся.

К их числу относятся понятия: «скорость химических реакций», «химическое равновесие», «гидролиз солей», «окислительно-восстановительные реакции», «электролиз», «химические свойства и способы получения основных классов неорганических и органических веществ», «генетическая связь между классами неорганических и органических веществ». Определенные трудности возникают у школьников также при решении расчетных задач, особенно высокого уровня сложности.

Учебный кружок «Актуальные вопросы химии» предназначен для учащихся 11-х классов и рассчитан на 34 часа (1 час в неделю). Учебный кружок «Актуальные вопросы химии» может быть реализован за счет часов школьного компонента учебного плана и может быть использован как с целью обобщения знаний по химии, так и с целью подготовки учащихся к ЕГЭ по химии.

Цель учебного кружка: систематизировать и обобщить знания учащихся по общей, органической и неорганической химии.

Задачи:

1. Продолжить формирование знаний учащихся по общей, органической и неорганической химии;
2. Продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал;
3. Сформировать у учащихся универсальные учебные действия, работая над развитием интеллектуальных, познавательных и творческих способностей, развивать познавательный интерес к изучению химии, помочь учащимся в осознанном выборе профессии.

Отбор теоретического материала произведен в соответствии с наиболее значимыми разделами фундаментальной химии. Материал структурирован согласно дидактическим принципам.

Инструментарий оценивания обучения: тестовые задания, задания с развернутым ответом.

Методы и формы обучения: урок-лекция, консультация, самостоятельная работа с литературой, использование информационно-коммуникативных технологий.

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны:

1. Знать/понимать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- основные законы и теории химии: строения атома, периодического закона Д.И. Менделеева, химической связи, электролитической диссоциации кислот, оснований и солей, строения органических соединений, химической кинетики;
- важнейшие вещества и материалы: неорганические и органические вещества, их практическое применение, общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

2. Уметь:

- называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.
- определять валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки; пространственное строение молекул; характер среды водных растворов веществ; окислитель и восстановитель; принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений; гомологи и изомеры; химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам);
- характеризовать s, p и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства простых веществ-металлов и неметаллов; общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в периодической системе Д.И. Менделеева; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения); влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического

равновесия;

- планировать проведение мысленного эксперимента по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 1. Теоретические основы органической химии (3 ч.)

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений. Классификация органических соединений.

Тема 2. Углеводороды (6 ч.)

Углеводороды. Характерные физические и химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, циклоалканов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Идентификация углеводородов различных классов. Основные лабораторные и промышленные способы получения углеводородов различных классов. Природные источники углеводородов.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (5 ч.)

Кислородсодержащие органические вещества. Характерные физические и химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола. Характерные физические и химические свойства карбонильных соединений (альдегидов и кетонов), предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Жиры. Углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Идентификация кислородсодержащих органических веществ. Основные лабораторные и промышленные способы получения кислородсодержащих органических веществ.

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (5 ч.)

Азотсодержащие органические вещества. Характерные физические и химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Способы получения аминов и аминокислот. Белки. Взаимосвязь органических соединений.

ИТОГОВАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ (ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ) (1 Ч.)

ОБЩАЯ ХИМИЯ

Тема 1. Теоретические основы химии (7 ч.)

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 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.

Тема 2. Неорганическая химия (6 ч.)

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.

ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (1 Ч.) Итоговое повторение.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Дата проведения	Тема
	Теоретические основы органической химии	3		
1.		1		Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.
2.		1		Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.
3.		1		Классификация органических соединений.
	Углеводороды	6		
4.		1		Углеводороды. Характерные физические и химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, циклоалканов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола).

5.		1		Углеводороды. Характерные физические и химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, циклоалканов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов(бензола и толуола).
6.		1		Углеводороды. Характерные физические и химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, циклоалканов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов(бензола и толуола).
7.		1		Идентификация углеводородов различных классов.
8.		1		Основные лабораторные и промышленные способы получения углеводородов различных классов.
9.		1		Природные источники углеводородов.
	Кислородсодержащие органические соединения	5		
10.		1		Кислородсодержащие органические вещества. Характерные физические и химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола.
11.		1		Характерные физические и химические свойства карбонильных соединений (альдегидов и кетонов), предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Жиры.

12.		1		Углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).
13.		1		Идентификация кислородсодержащих органических веществ.
14.		1		Основные лабораторные и промышленные способы получения кислородсодержащих органических веществ.
	Азотсодержащие органические соединения	5		
15.		1		Азотсодержащие органические вещества.
16.		1		Характерные физические и химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.
17.		1		Способы получения аминов и аминокислот.
18.		1		Белки.
19.		1		Взаимосвязь органических соединений.
20.	Итоговая промежуточная аттестация	1		Итоговая промежуточная аттестация
	Теоретические основы химии	7		

21.		1		<p>Современные представления о строении атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов I – IV периодов. Атомные орбитали, их виды; s-, p-элементы. Электронные конфигурации атомов.</p> <p>Основное и возбужденное состояние атомов.</p>
22.		1		<p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.</p>
23.		1		<p>Виды химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая, водородная.</p> <p>Способы образования ковалентной связи.</p> <p>Характеристики ковалентной связи (полярность, энергия связи).</p> <p>Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.</p> <p>Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Тип кристаллической решетки.</p> <p>Зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p>
24.		1		<p>Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения.</p>
25.		1		<p>Скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация, температура, площадь соприкосновения</p>

				реагирующих веществ, катализатор). Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье.
26.		1		Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Слабые и сильные электролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз. Типы гидролиза солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.
27.		1		Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз расплавов и растворов солей и щелочей.
	Неорганическая химия	6		
28.				Классификация и номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).
29.				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.
30.				Характерные физические и химические свойства оксидов металлов и соответствующих им гидроксидов.
31.				Неметаллы. Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов.

32.				Водородные соединения неметаллов. Характерные химические свойства оксидов неметаллов и соответствующих им гидроксидов.
33.				Взаимосвязь между классами неорганических веществ.
	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ	1		
		1		Итоговое повторение
ИТОГО		34		

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ОСНОВНАЯ

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия 11 класс. Углубленный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений - М.: Дрофа, 2017.
2. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Остроумов И.Г. Химия 10 класс. Углубленный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений - М.: Дрофа, 2017.
3. Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н., Левкин А.Н. Химия. 11 класс (углубленный уровень). – М.: Вентана-Граф, 2017.
4. Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н., Титова И.М. Химия. 10 класс (углубленный уровень). – М.: Вентана-Граф, 2017.
5. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. Химия 11 класс. Углубленный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений - М.: Дрофа, 2017.
6. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. Химия 10 класс. Углубленный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений - М.: Дрофа, 2017.
7. Асанова Л.И., Вережникова О.Н. Химия. Полный курс подготовки к ЕГЭ + мультимедийный репетитор Яндекс / Л. И. Асанова, О. Н. Вережникова — Москва: АСТ, 304 с. (+СД), 2014. 8. www.ege.ru. 9. www.fipi.ru.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Савинкина Е.В. Химия: Новый полный справочник для подготовки к единому государственному экзамену / Е.В. Савинкина. – Москва : АСТ : Астрель, 2016.
2. Каверина А.А. ЕГЭ. Химия. Высший балл. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ / А.А. Каверина, Д.Ю. Добротин, Ю.Н. Медведев. – Москва : Издательство «Экзамен», 2017.
3. Каверина А.А., Снастина М.Г. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2017 года. – М.: ФИПИ, 2017.
4. Готовимся к ЕГЭ. Химия. 10 класс. Итоговое тестирование в формате экзамена / Авт.-сост. Л.И. Асанова, О.Н. Вережникова. – Ярославль: Академия развития, 2011.
5. Халитова А.И., Хабибуллина А.Б. ЕГЭ по химии как объективная реальность // Химия в школе. - 2007. - №5.
6. Химия. 10-й класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ЕГЭ
7. / Авт.сост. Л.И. Асанова, Т.Н. Богданович, О.Н. Вережникова. – Ярославль: Академия развития, 2011.
8. Химия. 11-й класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ЕГЭ / Авт.сост. Л.И. Асанова. – Ярославль: Академия развития, 2010

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

ОСНОВНАЯ

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия 11 класс. Углубленный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений - М.: Дрофа, 2017.
2. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Остроумов И.Г. Химия 10 класс. Углубленный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений - М.: Дрофа, 2017.
3. Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н., Левкин А.Н. Химия. 11 класс (углубленный уровень). – М.: Вентана-Граф, 2017.
4. Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н., Титова И.М. Химия. 10 класс (углубленный уровень). – М.: Вентана-Граф, 2017.
5. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. Химия 11 класс. Углубленный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений - М.: Дрофа, 2017.
6. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. Химия 10 класс. Углубленный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений - М.: Дрофа, 2017.
7. Асанова Л.И., Вережникова О.Н. Химия. Полный курс подготовки к ЕГЭ + мультимедийный репетитор Яндекс / Л. И. Асанова, О. Н. Вережникова — Москва: АСТ, 304 с. (+CD), 2014.
8. www.ege.ru.
9. www.fipi.ru.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Габриелян О.С. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс. –М.: Дрофа, 2003.
2. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в вузы. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2002.
3. Каверина А.А. ЕГЭ. Химия. Высший балл. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ / А.А. Каверина, Д.Ю. Добротин, Ю.Н. Медведев. – Москва : Издательство «Экзамен», 2017.
4. Каверина А.А. Я сдам ЕГЭ. Химия. Модульный курс / А.А. Каверина, Ю.Н. Медведев, Г.Н. Молчанова, Н.В. Свириденкова, М.Г. Снастина, С.В. Стаханова. – М.: Просвещение, 2017.
5. Каверина А.А. Единый государственный экзамен. Химия. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие / А.А. Каверина, Ю.Н. Медведев, Г.Н. Молчанова, Н.В. Свириденкова, М.Г. Снастина, С.В. Стаханова. – Москва: ИнтеллектЦентр, 2017.
6. Еремин В.В. Подготовка к ЕГЭ в 2017. Диагностические работы. – М.: МЦМНО, 2017.
7. Химия. 10-й класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ЕГЭ / Авт.сост. Л.И. Асанова, Т.Н. Богданович, О.Н. Вережникова. – Ярославль: Академия развития, 2011.
8. Химия. 11-й класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ЕГЭ / Авт.сост. Л.И. Асанова. – Ярославль: Академия развития, 2010.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Оценка учебных достижений обучающихся производится с учетом целей текущего, этапного и итогового педагогического контроля по курсу внеурочной деятельности «Химия: теория и практика».

Оценка		Требования
зачте но	5 (отлично)	Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема программного материала. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Отсутствие ошибки недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.
	4 (хорошо)	Знание всего изученного программного материала. Умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.
	3 (удовлетворительн о)	Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном

		<p>воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении.</p>
не зачтено	2 (неудовлетворительно)	<p>Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.</p>

ВОЗМОЖНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ ПРОЕКТОВ

1. Обвиняются природные источники углеводородов.
2. Углеводороды в природе. Нефть и природный газ.
3. Ароматизаторы на основе сложных эфиров.
4. Ароматические масла — бесценный дар природы.
5. Аспирин — друг или враг?
6. Бензапирен - химико-экологическая проблема современности.
7. В мире полимеров.
8. Глутамат натрия — причина пищевой наркомании.
9. Жиры: вред и польза.
10. Из жизни полиэтиленового пакета.
11. Из чего состоит одежда. Волокна.
12. Мир пластмасс.
13. Мыльная история.
14. Сахар и сахарозаменители: за и против.
15. Что такое нефть и как она появилась на Земле?
16. Что такое сахар и откуда он берется.
17. Шелк натуральный и искусственный.
18. В мире органических кислот.
19. Азот в пище, воде и организме человека.
20. Алюминий — металл XX века.
21. Биогенная классификация химических элементов.
22. В мире коррозии металлов.
23. В удивительном мире кристаллов.
24. Влияние металлов на женский организм.
25. Вода — вещество привычное и необычное.
26. Выращивание кристаллов при различных внешних условиях.
27. Грани яркой природы. Д.И. Менделеев.
28. Железо и окружающая среда.
29. Исследование уровня коррозии памятников города.
30. Йод в продуктах питания и его влияние на организм человека.
31. Менделеев и Нобелевская премия.
32. Микроэлементы: зло или благо?
33. Периодическая система Д.И. Менделеева как основа научного мировоззрения.
34. Сода: знакомая и незнакомая.
35. Элемент номер один.