

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1 г.Никольска»

РАССМОТРЕНО И
СОГЛАСОВАНО

Школьным методическим
объединением
Протокол № 1

от «29» августа 2023 г.

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
школы
Протокол № 1

от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ СОШ № 1
г.Никольска

Т.В. Селевухина
Приказ № 244-ОД
от «30» августа 2023 г.



Рабочая программа

курса внеурочной деятельности «Подготовка к ЕГЭ по химии»
среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

г. Никольск
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая **рабочая программа** составлена на основе:

1. Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 N 413. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с последующими изменениями) — далее ФГОС СОО;
3. Кодификатора проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по химии в 2024 году (разработан федеральным государственным бюджетным научным учреждением ФИПИ);
4. Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году основного государственного экзамена по химии (разработана федеральным государственным бюджетным научным учреждением ФИПИ);
5. Демонстрационного варианта контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2024 года по химии(разработан федеральным государственным бюджетным научным учреждением ФИПИ).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Подготовка к ЕГЭ по химии»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; готовность и способность обучающихся руководствоваться принятыми в обществе правилами и нормами поведения; наличие правосознания, экологической культуры; способность ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по химии на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по химии на углублённом уровне на уровне среднего общего образования включают специфические для учебного предмета «Химия» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с химией. В программе по химии предметные результаты представлены по годам изучения.

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений: о месте и значении органической химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития человечества в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро и электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, структурные формулы (развёрнутые, сокращённые, скелетные), изомерия структурная и пространственная (геометрическая, оптическая), изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие органические соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения; теории, законы (периодический закон Д. И. Менделеева, теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о взаимном влиянии атомов и групп атомов в молекулах (индуктивный и мезомерный эффекты, ориентанты I и II рода); фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства (на примере производства метанола, переработки нефти);

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная).

Взаимное влияние атомов в молекулах

(Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Изомерия и изомеры. Изомерия углеродного скелета, межклассовая, пространственная (цис-транс-изомерия). Оптическая изомерия. Асимметрический атом углерода. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул)

2. Типы связей в молекулах органических веществ.

Гибридизация атомных орбиталей углерода.

Радикал.

Функциональная группа

(Кратность химической связи. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Понятие о функциональной группе. sp^3 -, sp^2 -, sp -гибридизация орбиталей атомов углерода)

3. Классификация органических веществ.

Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)

(Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений)

4. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)

(Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. Гомологический ряд и общая формула алканов. Физические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства алканов: галогенирование, дегидрирование, термическое разложение, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение алканов как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Нахождение в природе и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов.

Номенклатура циклоалканов. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла.

Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Физические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов.

Реакции окисления и полимеризации. Правило Зайцева.

Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряжённых алкадиенов. Общая формула алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов.

Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации.

Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура. Изомерия: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов: реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Реакции замещения. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов.

Арены. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Общая формула аренов.

Физические свойства бензола. Химические свойства бензола: реакции электрофильного замещения (нитрование, галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений; присоединения (гидрирование, галогенирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Особенности химических свойств толуола. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Ориентационные эффекты заместителей)

5. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола

(Спирты. Классификация, номенклатура спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Изомерия. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и её влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, с галогеноводородами как способ получения растворителей, внутри- и межмолекулярная дегидратация. Реакция горения: спирты как

топливо. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические свойства фенола. Химические свойства (реакции с натрием, гидроксидом натрия, бромом))

6. Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров

(Альдегиды и кетоны. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Электронное и пространственное строение карбонильной группы. Гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Физические свойства предельных альдегидов.

Химические свойства предельных альдегидов: гидрирование. Токсичность альдегидов. Ацетон как представитель кетонов. Строение молекулы ацетона. Особенности реакции окисления ацетона.

Карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот (реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями) как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации и её обратимость. Влияние заместителей в углеводородном радикале на силу карбоновых кислот. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная и бензойная.

Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты. Строение и номенклатура сложных эфиров. Способы получения сложных эфиров)

7. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.

Важнейшие способы получения аминов и аминокислот

(Амины. Первичные, вторичные, третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами. Реакция горения. Анилин как представитель ароматических аминов. Строение анилина. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда. Химические свойства анилина: взаимодействие с кислотами, бромной водой, окисление. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводородов. Реакция Зинина.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Строение аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. Изомерия предельных аминокислот. Физические свойства предельных аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов. Пептидная связь. Биологическое значение аминокислот. Области применения аминокислот)

8. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)

(Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Гидролиз, или омыление жиров, как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Применение жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Физические свойства и нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: ацилирование, алкилирование, спиртовое и молочнокислое брожение. Получение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза.

Важнейшие дисахариды (сахароза, лактоза, мальтоза), их строение и физические свойства. Гидролиз сахарозы, лактозы, мальтозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и её применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров.

Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Основные аминокислоты, образующие белки. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Достижения в изучении строения и синтеза белков.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиррол и пиридин: электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств.

Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов)

9. Взаимосвязь органических соединений

(Генетическая связь между классами органических соединений)

10. Основные способы получения углеводородов (в лаборатории)

(Получение алканов. Реакция Вюрца. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Получение алкадиенов. Получение бензола)

11. Основные способы получения органических кислородсодержащих соединений (в лаборатории)

(Синтез-газ как основа современной промышленности. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Получение фенола. Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилена (реакция Кучерова). Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов)

12. Природные источники углеводородов, их переработка

(Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина)

13. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки

(Высокомолекулярные соединения. Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Классификация полимеров.

Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации.

Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул.

Термопластичные и термореактивные полимеры.

Проводящие органические полимеры. Композитные материалы. Перспективы

использования композитных материалов. Вклад С.В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучука. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение. Классификация волокон. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Синтетические волокна. Полиэфирные и поли-амидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон.

Синтетические плёнки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные плёнки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов)

14. Применение изученных неорганических и органических веществ

(Применение алкенов. Применение ацетилен. Применение гомологов бензола. Применение метанола и этанола. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. Применение фенола. Применение формальдегида и ацетальдегида. Применение ацетона. Применение карбоновых кислот. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Применение аминов в фармацевтической промышленности. Анилин как сырьё для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина)

Календарно-тематическое планирование

№	Тема раздела и темы уроков	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов
1	Основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова		1
2	Отработка заданий по теме: «Изомеры. Гомологи»		1
3	Отработка заданий по теме: «Изомеры. Гомологи»		1
4	Классификация органических веществ. Номенклатура.		1
5	Решение заданий по теме: «Классификация органических веществ»		1
6	Углеводороды.		1
7	Решение заданий по теме: «Предельные углеводороды. Алканы.»		1
8	Решение заданий по теме: «Непредельные углеводороды. Алкены.»		1
9	Решение заданий по теме: «Непредельные углеводороды. Алкины.»		1
10	Решение заданий по теме: «Непредельные углеводороды. Алкадиены.»		1
11	Решение заданий по теме: «Непредельные углеводороды. Арены.»		1
12	Решение задач по теме: «Установление молекулярной формулы органического вещества»		1

13	Решение задач по теме: «Установление молекулярной формулы органического вещества»		1
14	Решение задач по теме: «Установление молекулярной формулы органического вещества»		1
15	Решение заданий по теме: «Спирты.»		1
16	Решение заданий по теме: «Альдегиды и Кетоны.»		1
17	Решение заданий по теме: «Альдегиды и Кетоны»		1
18	Решение заданий по теме: «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.		1
19	Решение заданий по теме: «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.		1
20	Решение заданий по теме: «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.		1
21	Решение заданий по теме: «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.		1
22	Решение заданий по теме: «Амины».		1
23	Решение заданий по теме: «Амины».		1
24	Решение заданий по теме: «Амины».		1
25	Решение заданий по теме: «Аминокислоты».		1
26	Решение заданий по теме: «Аминокислоты».		1
27	Решение заданий по теме: «Аминокислоты».		1
28	Решение задач по теме «Доля выхода»		1
29	Решение задач по теме «Доля выхода»		1
30	Решение задач по теме «Доля выхода»		1
31	Решение задач по теме «Углеводы»		1
32	Решение задач по теме «Углеводы»		1
33	Обобщение знаний по курсу «Органическая химия.»		
34	Обобщение знаний по курсу «Органическая химия.»		1
ИТОГО			34

Литература к курсу:

1. Габриелян О.С. Химия: пособие для школьников старших классов и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2006. – 703.

2. Доронькин В.Н. Химия ЕГЭ. 10-11 классы. Задания высокого уровня сложности: учебно – методическое пособие – Ростов на Дону: Легион, 2017. -372.

3. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2010 – 278 с.