

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Дагестан

МР «Дербентский район»

МБОУ "Геджухская СОШ"

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Дадашева А.С.
«29» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Гашимов Н.Ш.
Приказ № 324
от «30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса внеурочной деятельности «Решение химических
задач»**

для обучающихся 10 - 11 классов

Геджух - 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Эксперимент как способ решения нетрадиционных задач» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями ФГОС, способствует удовлетворению познавательных интересов учащихся в разных областях деятельности человека, объединенных вопросами химии. Программа предусматривает различные формы и методы педагогической работы, что существенно расширяет возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории, позволяет ученику быть конкурентно способным при поступлении в высшие учебные заведения. Данная программа предусматривает расширение знаний учащихся по химии, развитие их познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию лицеистов. При разработке программы внеурочной деятельности акцент делается на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем. Это позволит расширить знания о веществах, их свойствах, совершенствовать навыки в решении расчётных задач, составлять сложные уравнения реакций. Программа предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся углубить полученные знания, получить дополнительную подготовку для сдачи государственного экзамена, расширить кругозор и стать конкурентно способными при поступлении в ВУЗ. В курсе больше внимания отводится решению задач по более сложным темам, а некоторые темы рассматриваются в расширенном формате.

Место курса в образовательном процессе: Рабочая программа внеурочной деятельности предназначена для учащихся 10-11х классов, рассчитана на 68 часов. Программа развивает содержание базового курса по химии, дает учащимся возможность получить и укрепить навыки решения логических, расчетных и практических задач, повышает общую эрудицию учеников в теоретических вопросах химии. Программа основана на глубоких межпредметных связях и находится на стыке таких наук как биохимия, геология, физика. Целостное восприятие учеником мира позволяет ему самоопределиваться, профессионально сориентироваться и сделать правильный выбор. В 10 классе обучение направлено на решения задач по курсу органической химии. Особое внимание уделяется изучению алгоритмов решения задач на параллельные и последовательные превращения, использование газовых законов, нахождение молекулярных формул органических веществ различных гомологических рядов, использование знаний об окислительно-восстановительных процессах с участием

органических веществ и, кроме того, решению качественных задач и задач комбинированного характера.

В 11 классе учащиеся знакомятся с алгоритмами решения задач разного уровня сложности по курсу неорганической и органической химии, а также с трудными вопросами теории. Определение типа образующихся в реакции обмена солей. Определение химических формул неорганических веществ на основе реакции с их участием. Определение массовой доли растворенного вещества в растворе с использованием правил смешивания и др. Учащимся предлагается большое количество задач комбинированного характера, сочетающих в себе несколько алгоритмов решения, а так же задачи на знание способов получения и химических свойств соединения химических элементов I-VII групп периодической системы.

1.Целью данного внеурочной деятельности курса являются:

- закрепить и систематизировать теоретические знания учащихся по химии
- развивать умения решать разнообразные задачи разного уровня сложности,

Задачами данного курса внеурочной деятельности являются:

- повысить теоретический уровень знаний учащихся по химии;
- привить навыки владения учащимися вычислительными действиями, алгоритмами решения типовых химических задач, применения при решении задач важнейших физических и химических законов.
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении предметов естественнонаучного профиля при решении расчетных задач по химии.
- формировать представления о химической картине природы как о важном компоненте естественнонаучного мировоззрения.

2.Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности.

Освоение спецкурса даёт возможность достичь следующих:

личностных результатов:

- в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью;

метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- использование различных источников информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

предметные результаты:

выпускник научится:

- применять и понимать смысл основные законы и понятия химии: моль, молярная масса, молярный объем, число структурных единиц, молярный объем газов, относительная плотность газов, массовая доля элемента в веществе, доля примесей, закон сохранения массы, тепловой эффект эндотермических и экзотермических реакций;

- описывать зависимость скорости реакции от условий её протекания;

условия смещения химического равновесия, классификацию неорганических веществ;

- рассматривать механизм электролитической диссоциации в растворах и расплавах электролитов;

- использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выпускник получит возможность научиться::

- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- анализировать взаимосвязь строения и свойств веществ;

- применять основные положения химических теорий для .

Понимать границы применимости указанных химических теорий.

- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ.

3.Содержание курса внеурочной деятельности.

10 класс 34 часа (1 час в неделю)

Тема 1. Теория строения органических веществ.(2 часа)

Основные понятия и закономерности органической химии. Многообразие органических веществ.

Тема2. Свойства характерные для углеводородов. (14 часов)

Алканы и циклоалканы. Алкены. Алкадиены. Алкины. Арены. Классификация реакций в органической химии. Реакция замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Реакции изомеризации. Реакция присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Реакция отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров. Именные реакции.

Расчетные задачи. Расчетные задачи по уравнению реакции при избытке одного из исходных веществ. Избыток реагирует с продуктом. Задачи с использованием понятий «молярная доля», «объемная доля», «молярная масса смеси веществ».Задачи на нахождение молекулярных формул углеводородов.

Тема3. Особенности кислородсодержащих и азотсодержащих соединений.(20 часов)

Предельные одноатомные спирты. Многоатомные спирты. Дегидратация спиртов Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Декарбоксилирование. Эфиры. Углеводы. Азотсодержащие органические вещества. Амины, аминокислоты, белки. Качественные реакции на органические вещества. Классификация окислительно-восстановительных реакций в органической химии. Окислительно-восстановительные реакции кислородсодержащих соединений. Определение продукта в ОВР в разной среде раствора. Окислительные свойства окислителей: перманганата калия дихроматов и хроматов в различных средах. Алгоритмы решения задач на частичное взаимодействие органических веществ с определенными реагентами.

Расчетные задачи. Нестандартные расчетные задачи по уравнению реакции при избытке одного из исходных веществ. Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ.

11 класс 34 часа (1 час в неделю).

Тема 1. «Основные законы и понятия химии» (4 часа).

Важнейшие понятия и законы химии. Периодический закон. Строение атома. Квантовые числа. Электронные схемы. Валентность.

Тема 2. «Строение вещества» (3 часа).

Виды связи в химических соединениях. Схемы связи. Структурные формулы. Степень окисления. Типы кристаллических решеток.

Тема 3. «Закономерности протекания химических реакций» (5 часов).

Закономерности протекания химических реакций. Скорость химических реакций, химическое равновесие.

Расчетные задачи. Расчеты, связанные с тепловыми эффектами химических реакций, со скоростями химических реакций, с химическим равновесием.

Тема 4. «Газовые законы» (2 часа).

Закон Авогадро и следствия. Закон Бойля-Мариотта, Гей - Люссака. Уравнение идеального газа (Клапейрона-Менделеева). Задачи на растворение в воде активных металлов.

Тема 5. «Действия с растворами, растворимость.

Реакции ионного обмена» (10 часов).

Растворимость веществ в воде Кристаллогидраты. Массовая доля растворенного вещества (молярная концентрация). Разбавление концентрированных растворов. Концентрирование разбавленных растворов. Смещение растворов разного состава. Сильные и слабые электролиты. Явление гидролиза солей. Задачи на растворение в воде кристаллогидратов. Задачи на разбавление и концентрирование растворов с использованием правила смешивания.

Тема 6. «Комбинированные задачи по курсам «Неорганическая, Органическая и Общая химия». (10 часов).

1.Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. 2.Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. 3.Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. 4.Комбинированные задачи. 5.Вычисления по термохимическим уравнениям.

**4. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности.
10 класс 34 часа (1 час в неделю).**

№, урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
Тема 1. Теория строения органических веществ.		2
1	Основные понятия и закономерности органической химии.	1
2	Многообразие органических веществ.	1
Тема 2. Свойства характерные для углеводородов.		14
3	Классификация реакций в органической химии.	1
4	Алканы и циклоалканы. Реакция замещения. Галогенирование.	1
5	Дегидрирование алканов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов.	1
6	Понятие о крекинге. .	1
7	Алкены. Алкадиены. Алкины. Реакции изомеризации, присоединения, гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование.	1
8	Реакции полимеризации и поликонденсации.	1
9	Арены и особенности их свойств.	1
10	Взаимное влияние в органических молекулах на примере толуола.	1
11	Именные реакции в органической химии..	1
12	Расчетные задачи по уравнению реакции при избытке одного из исходных органических веществ.	1
13	Задачи реагирования избытка с продуктом.	1
14	Задачи с использованием понятий «мольная доля», «объемная доля», «молярная масса смеси веществ» на примере органических веществ..	1
15	Расчетные задачи на нахождение молекулярных формул углеводородов.	1
16	Обобщение по теме «Свойства характерные для углеводородов»	1
Тема 3. Особенности кислородсодержащих и азотсодержащих соединений.		20
17	Классификация окислительно-восстановительных реакций в органической химии.	1
18	Окислительно-восстановительные реакции кислородсодержащих соединений.	1
19	Предельные одноатомные спирты.	1
20	Многоатомные спирты. Дегидратация спиртов	1
21	Фенолы.	1
22	Альдегиды и кетоны.	1

23	Карбоновые кислоты. Определение продукта в ОВР в разной среде раствора. Декарбоксилирование.	1
24	Окислительные свойства окислителей: перманганата калия дихроматов и хроматов в кислой среде.	1
25	Окислительные свойства окислителей: перманганата калия дихроматов и хроматов в щелочной и нейтральной средах.	1
26	Алгоритмы решения задач на частичное взаимодействие органических веществ с определенными реагентами.	1
27	Эфиры.	1
28	Углеводы.	1
29	Азотсодержащие органические вещества.	1
30	Амины, аминокислоты, белки	1
31	Качественные реакции на органические вещества	1
32	Нестандартные расчетные задачи по уравнению реакции при избытке одного из исходных веществ.	1
33	Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ.	1
34	Итоговое занятие по курсу.	1

11 класс 34 часа (1 час в неделю).

№, урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
Тема 1. «Основные законы и понятия химии»		4
1	Важнейшие понятия и законы химии.	1
2	Периодический закон. Строение атома.	1
3	Квантовые числа. Электронные схемы.	1
4	Валентность.	1
Тема 2. «Строение вещества»		3
5	Виды связи в химических соединениях. Схемы связи.	1
6	Структурные формулы. Степень окисления.	1
7	Типы кристаллических решеток.	1
Тема 3. «Закономерности протекания химических реакций»		5
8	Скорость химических реакций и факторы, влияющие на скорость.	1
9	Решение задач и использование понятия скорость химических реакций.	1
10	Понятие химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.	1
11	Решение задач и использование понятия химическое равновесие.	1
12	Расчеты, связанные с тепловыми эффектами химических реакций.	1
Тема 4. Газовые законы.		2
13	Закон Авогадро и следствия. Закон Бойля-Мариотта, Гей - Люссака. Уравнение идеального газа (Клапейрона-Менделеева).	1
14	Задачи на растворение в воде активных металлов.	1
Тема 5. Действия с растворами, растворимость Реакции ионного обмена.		10
15	Растворимость веществ в воде	<u>1</u>
16	Кристаллогидраты.	<u>1</u>
17	Массовая доля растворенного вещества (молярная концентрация).	1
18	Разбавление концентрированных растворов.	1
19	Концентрирование разбавленных растворов.	1
20	Смешение растворов разного состава.	1
21	Сильные и слабые электролиты.	1
22	Реакции ионного обмена.	1
23	Явление гидролиза солей	1
24	Гидролиз веществ.	1
Тема 6. Комбинированные задачи по курсам «Неорганическая, органическая и общая химия».		10
25	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов	1

	сгорания.	
26	Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности.	1
27	Решение задач на нахождение молекулярной формулы по его массовой доле элементов в соединениях.	1
28	Решение задач на вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
29	Решение задач с учетом примесей в реагирующих веществах.	1
30	Вычисления по термохимическим уравнениям.	1
31	Решение комбинированных задач.	1
32	Решение задач с использованием схемы химического процесса.	1
33	Решение задач повышенной сложности.	1
34	Итоговое занятие по курсу.	1