

Департамент образования Администрации Тутаевского муниципального района
Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования «Созвездие» ТМР

Принята на заседании
научно-методического совета
от « 31 » ср. 2020
протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ
Директор Центра «Созвездие»
И.В. Кочина
« 01 » ср. 2020

**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«ХИМИЯ»**

Возраст обучающихся: 16-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Овсянникова Марина Александровна,
педагог дополнительного образования

Тутаев
2020

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель, задачи	5
1.3. Учебно-тематический план	6
1.4. Содержание	6
1.5. Ожидаемые результаты.....	9

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Обеспечение	10
2.3. Формы аттестации.....	11
2.4. Оценочные материалы.....	11
2.5. Календарный учебный график.....	12
2.6. Список информационных источников	12

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к ЕГЭ по химии» составлена для обучающихся 16-17 лет для довузовской подготовки на базе МУДО ЦДО «Созвездие» ТМР. Программа дополнительная к среднему общему образованию, обеспечивает выполнение обязательных образовательных стандартов по химии для общеобразовательных школ и отличается углубленным изучением предмета в целом и каждого раздела в отдельности.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к ЕГЭ по химии» разработана с учетом:

Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;

Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

Стратегической инициативы "Новая модель системы дополнительного образования", одобренная Президентом Российской Федерации 27 мая 2015 г.;

Приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. № 11);

Федеральной целевой программы развития образования на 2016 - 2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497;

Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 09-3564 "Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ";

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН

2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

Методических рекомендаций «Разработка программ дополнительного образования детей. Часть 1. Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: методические рекомендации - Ярославль: ГАУ ДПО ЯО ИРО, 2016.- 60с.;

Устава и образовательной программы МУДО ЦДО «Созвездие» ТМР.

Программа имеет естественнонаучную направленность.

Актуальность программы заключается в возможности углубления и совершенствования химических знаний учащихся классов общего и углубленного профиля. Основное внимание в программе направлено на изучение сложных вопросов, входящих в КИМ ЕГЭ по химии.

Педагогическая целесообразность

Обучение химии невозможно представить без решения задач и выполнения упражнений. Решение расчетных задач и выполнение различных упражнений является важным элементом изучения курса химии, поскольку позволяет лучше усвоить и систематизировать теоретический материал. Без практики решения задач знания учащихся бывают сильно формализованы, поэтому данному элементу обучения следует уделять особое внимание. При этом важно решать задачи и выполнять упражнения регулярно, по всем изучаемым темам.

Программа содержит задачи и упражнения по различным темам органической и неорганической химии. В программе уделяется внимание вычислениям по уравнениям реакций, нахождение молекулярной формулы вещества, определение качественного состава смеси газов и другое. Для каждого типа задач предлагается несколько вариантов решения, что позволяет творчески подходить к решению и оперировать теоретическими знаниями. В качестве систематизации материала рассмотрена генетическая связь между классами органических соединений. Курс рассчитан не только на решение задач, но и повторение теоретического материала органической химии.

Умение решать задачи и выполнять другие задания необходимое требование для успешной сдачи ЕГЭ по предмету и является основным показателем творческого усвоения химии. Кроме того, является основным из звеньев в прочном усвоении учебного материала еще и потому, что формирование теорий и законов, запоминание правил, формул, составление химических уравнений происходит в действии.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что задания практической и теоретической части программы приближены к демоверсиям ЕГЭ и выходят за рамки содержания курса химии

Адресат программы:

Данный курс предназначен для обучающихся 16-17 лет (11 класс), которые собираются продолжить свое обучение в учебных заведениях

медико-биологической направленности (медицинских училищах, колледжах, медицинских вузах, биологических факультетах).

Объем программы:

Общий объем часов программы – 216 ч. Срок реализации программы – 1 год.

Режим занятий:

Программа рассчитана на 1 год обучения, 2 раз в неделю по 3 академических часа.

Формы обучения и виды занятий:

Лекции, семинары, занятия - практикумы, практикум по выполнению экспериментов, составление алгоритмов и опорных конспектов, тренинги по решению задач, тестов, решение вариантов по вопросам ЕГЭ, индивидуальные консультации по вопросам.

1.2. Цель:

Повышение качества подготовки выпускников к сдаче ЕГЭ по химии; повышение эффективности всех видов контроля и оценки качества учебных достижений школьников;

Задачи:

Обучающие:

Познакомить обучающихся со структурой контрольно-измерительных материалов, числом, формой и уровнем сложности заданий ЕГЭ по химии.

Формировать умения выполнять задания различного типа сложности;

Развивающие:

Развивать умения решать задачи различными способами, умение находить наиболее рациональные способы решения; Применять теоретические знания для решения задач и упражнений;

Воспитательные:

Воспитывать отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

1.3. Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика
1.	Вещества	24	16	8
2.	Неорганическая химия	40	24	16
3.	Органические вещества	32	16	16
4.	Химические реакции	34	12	22
5.	Экспериментальные основы химии	28	14	14
6.	Методы познания веществ и химических явлений	38	4	34
7.	Химия и жизнь	20		20
Всего		216	82	144

1.4. Содержание

1. Вещества (24 часа)

ЕГЭ по химии в 2021 году. Кодификатор. Спецификация
Теория (16 часов). Кодификатор. Спецификация. Общие требования к решению химических задач. Этапы решения химической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ химического процесса. Различные приемы и способы решения химических задач: алгоритмы, аналогии. Повторение основных вопросов курса неорганической химии
Периодический закон и ПСХЭ (периодическая система химических элементов) Д. И. Менделеева в свете теории строения атомов.
Валентность. Степень окисления. Виды химической связи. Типы кристаллических решеток. Строение атомов углерода.
Теоретические основы химии.
Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбужденное состояние атомов.
Химическая связь и строение вещества. Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. 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 химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии.

Практика (8 часов). Решение тестов, вопросы 3,4,5,11.

Форма подведения итогов: тестирование

2. Неорганическая химия (40 часов)

Теория (24 часа).

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа). Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Практика (16 часов). Решение тестов, вопросы ЕГЭ 6,7,8,9,10..

Форма подведения итогов: тестирование.

3. Органическая химия (32 часа)

Теория (16 часов).

Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей. Органическая химия – химия соединений углерода. Значение органической химии. Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Изомерия. Значение теории химического строения. Строение атома углерода. Валентное состояние атома углерода.

Строение и классификация органических соединений

Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических соединений. Виды изомерии.

Химические реакции в органической химии

Типы химических реакций в органической химии. Типы

реакционноспособных частиц и механизм реакций в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.

Практика(16 часов). Практикум «Взаимосвязь органических веществ разных классов». Решение тестов, вопросы ЕГЭ 11,12,13,14, 16, 17,18.

Форма подведения итогов: тестирование.

4. Химические реакции (34 часа)

Теория (12 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Скорость реакции и ее зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые реакции, химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов. Диссоциация сильных и слабых электролитов в водном растворе. Реакции ионного обмена в водном растворе. Окислительно-восстановительные реакции, составление их уравнений и распознавание функций реагентов в них. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Практика (22 часа)

Решение тестов, вопросы ЕГЭ 19,20, 22,24, 30,31.

Контрольное тестирование по теме

5. Экспериментальные основы химии (28 часов)

Теория (12 часов)

Гидролиз солей и среда водных растворов. Важнейшие свойства и способы получения основных классов углеводородов. Важнейшие свойства и способы получения основных классов кислородосодержащих органических соединений. Правила работы с лабораторной посудой и оборудованием, основы техники безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными реактивами, средствами бытовой химии. Определение характера среды индикаторами и качественные реакции на неорганические вещества и отдельные классы органических соединений. Способы получения металлов, научные принципы химического производства, охрана окружающей среды, природные источники и переработка углеводородов, основные методы синтеза высокомолекулярных соединений

Практика (22 часа)

Решение тестов, вопросы ЕГЭ 21,23,25, 26,27.

Контрольное тестирование по теме

6. Методы познания в химии (38 часов).

Теория(4 часа). Экспериментальные основы химии. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений. Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических

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

Практика (34 часа)

Решение задач по определению объемных отношений газов при химических реакциях; теплового эффекта реакции.

Решение задач по определению массы вещества по известной массовой доле и массе раствора.

Решение задач по определению массы вещества (объема газа) по известному количеству другого вещества в реакциях.

Решение задач по определению массы вещества (объема газа) по известному количеству другого вещества в реакциях.

Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества.

Решение расчетных задач из вариантов ЕГЭ, вопросы 28,29, 35.

7.Химия и жизнь (20 часов)

Теория(4 часа) Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

Практика (16 часов). Практикумы «Роль биологически важных веществ-белков, жиров, углеводов для живых организмов», «Получение и определение газообразных веществ», «Химическое производство : метанол, синтез аммиака, производство серной кислоты контактным способом, производство азотной кислоты».

Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.

Решение заданий повышенного уровня сложности вопросы ЕГЭ 32, 34.

Разбор демоверсий ЕГЭ по химии

Форма подведения итогов: тестирование.

1.5. Ожидаемые результаты

Обучающиеся в результате усвоения программы должны знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- основные теории химии: химической связи, строения органических соединений;

уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

Обучающиеся в результате усвоения программы должны уметь:

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- решать задачи на нахождение химической формулы вещества по количественным данным компонентов вещества, по результатам анализа реакции;
- производить вычисления по уравнениям реакций;
- вычислять количественный состав газообразной смеси;
- записывать уравнения реакций, показывающих генетическую связь органических соединений.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Обеспечение программы

Для реализации программы необходимо:

- наличие кабинета, приспособленного для проведения занятий с группой детей, в количестве 12-15 человек (оборудован компьютером, мультимедиа проектором, экраном и т.п.);
- наличие дидактического и методического материала
 - ✓ электронные учебные пособия;
 - ✓ теоретические материалы в электронном и печатном формате;
 - ✓ презентации занятий;
 - ✓ таблицы, схемы в электронном формате;
 - ✓ различные варианты контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии;
 - ✓ типовые тестовые задания ЕГЭ по всем разделам и темам.

2.2. Формы аттестации

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

- начальный контроль (сентябрь) - тестирование;
- промежуточный контроль (январь) – устные опросы, тестирование;
- итоговый контроль (май): пробное экзаменационное тестирование

- текущий контроль в течение всего года (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения домашних заданий);
- тематический контроль по результатам прохождения темы (оценка результатов тематического тестирования);

Контроль осуществляется в форме тестов, демоверсий ЕГЭ, тестов ФИПИ, а также педагогическое наблюдение, мониторинг, решение задач поискового характера.

Формой подведения итогов – результаты выполнения поисковых и исследовательских заданий, итоговая тестовая работа в формате ЕГЭ.

Способы и формы выявления результатов	Способы и формы фиксации результатов	Способы и формы предъявления результатов
Беседа, опрос, тесты, анализ работ, зачеты	Журнал, тестирование, таблицы, отзывы	Контрольные работы, зачеты

2.3. Оценочные материалы

Проверка знаний осуществляется с помощью тестов по темам в соответствии с программой (Приложение 1), итоговым тестированием в форме ЕГЭ по химии.

2.4. Методическое обеспечение программы

№ п /п	Раздел или тема программы	Формы занятий	Формы контроля	Обеспечение
1	Вводное занятие. Вещества	лекция, беседа, демонстрация материала, презентация	наблюдение, опрос	Правила поведения и правила по ТБ; методическая литература; лекционный материал; компьютер, проектор. Задачи вариантов ЕГЭ
2	Неорганическая химия	лекция, беседа, демонстрация материала, презентация, самостоятельная работа	опрос, тестирование	Компьютер, проектор; методическая литература; лекционный материал; Задачи вариантов ЕГЭ
3	Органические вещества	лекция, беседа, демонстрация материала, презентация, практическая работа	опрос, тестирование	Компьютер, проектор; методическая литература; Задачи вариантов ЕГЭ
4	Химические реакции	лекция, беседа,	опрос, тестирование	Компьютер, проектор; Задачи вариантов ЕГЭ

		демонстрация материала, презентация. практическая работа		
5	Экспериментальные основы химии	лекция, демонстрация материала, изучение образцов, самостоятельная работа	опрос, практическая работа	Компьютер, проектор; лекционный материал; Задачи вариантов ЕГЭ
6	Методы познания веществ и химических явлений	лекция, практическая работа	опрос	Компьютер, проектор; методическая литература; лекционный материал; Задачи вариантов ЕГЭ
7	Химия и жизнь	лекция, беседа, демонстрация материала, презентация, самостоятельная работа	опрос, практическая работа, тестирование	Компьютер, проектор; методическая литература; лекционный материал; Задачи вариантов ЕГЭ
8	Итоговое занятие	проверочная работа	тестирование	Тест по химии в формате ЕГЭ,

2.5. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Всего учебных недель	Количество о учебных дней	Количество о учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	19.09	31.05	36	72	216	2 раза в неделю по 3 часа

2.6. Список информационных источников

Литература для педагога

- 1) Габриелян О.С. [Текст]: учебник. / О.С.Габриелян. Программа курса химии для 11 классов. М.: Дрофа, 2016г.- 224 с. ISBN 978-5-358-22086-7.
- 2).Габриелян О.С, [Текст]: Настольная книга учителя. Химия 11 класс. / О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова, и А.Г.Введенская. М.: Дрофа,2015г. 320с. ISBN 5-7107-6545-7.
3. Доронькин В.Н. [Текст]: Химия. ЕГЭ 2021 Тематический тренинг . 10-11 классы. / В.Н. Доронькин, А.Г.Бережная, Т.В.Сажнева, Ростов – на - Дону.: Легион, 2020г. 656 с. ISBN: 978-5-9966-1418-9.

4) Кушнарєв А.А. Текст]: / А.А. Кушнарєв Учимся решать задачи по химии. М.: Просвещение, 2020г. 220 с. ISBN 5-88527-136-4

Литература для обучающихся:

- 1) Добротин. Д.Ю. [Текст]: / Д.Ю. Добротин. Основной государственный экзамен. Химия. М.: Интеллект-Центр. 2016г. 121 с. ISBN 978-5-4454-1058-4
- 2) Добротин. Д.Ю. [Текст]: / Д.Ю. Добротин. Химия. Типовые экзаменационные варианты. М.: Национальное образование. 2016г. 176 с. ISBN: 978-5-4454-0699-0.
- 3) Доронькин, В.Н. [Текст]: / В.Н. Доронькин. А.Г. Бережная. Химия. Тематические тесты за курс основной школы. Ростов – на – Дону.: Легион. 2014г. 528 с. ISBN: 978-5-9966-0393-0.
- 4) Доронькин. В.Н. [Текст]: /) В.Н. Доронькин. Химия. Подготовка к ГИА-2021. Ростов-на-Дону.: Легион. 2020г. 496с. ISBN: 978-5-9966-1436-3