ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

 УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ БАБАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

МБОУ «БОРИСОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Рабочая программа

элективного курса для обучающихся 11 класса

«Основные вопросы химии»

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год

с.Борисово-Судское, 2023 год

**Пояснительная записка**

Программа элективного курса предназначена для обучающихся 11 классов и рассчитана на 34 часа. Содержание курса соответствует нормативным документам ЕГЭ и соотнесено с требованиями государственного образовательного стандарта к подготовке выпускников средней общей школы. Элективный курс позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Выбор тем, изучаемых в рамках данного элективного курса, связан с ведущими разделами школьного курса химии, представленными в контрольно- измерительных материалах для проведения ЕГЭ. Содержащиеся в курсе расчетные задачи различного уровня сложности (базового, повышенного и высокого) не выделены в отдельный раздел, а включены в контрольные измерительные материалы соответствующих тем. При изучении элективного курса рекомендуется обратить 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.

*Цель курса*:

* Подготовка учащихся к сдаче ЕГЭ по химии.
* Формирование базовых умений, необходимых для продолжения образования и профессиональной деятельности.

*Задачи курса:*

* Повторить, систематизировать и обобщить основные теоретические вопросы курса химии.
* Развить умения выделять главное, устанавливать причинно- следственные связи, взаимосвязи состава, строения и свойств веществ.
* Сформировать умения практически применять полученные знания.
* Сформировать умения работать с различными типами тестовых заданий, заполнять бланки ответов, планировать время работы над различными частями экзамена.

*В результате прохождения программы элективного курса:*

### Учащиеся должны Знать / Понимать:

***Важнейшие химические понятия:***

* выявлять характерные признаки понятий: 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;

* выявлять взаимосвязи понятий, использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
* принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
* гомологи, изомеры;
* химические реакции в органической химии.

### Основные законы и теории химии:

* применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ;
* понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

### Важнейшие вещества и материалы:

* классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам;
* объяснять обусловленность практического применения веществ их составом, строением и свойствами;
* характеризовать практическое значение данного вещества;
* объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

***Уметь:***

***Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.***

### Определять/классифицировать:

* + 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.

### Решать задачи на:

* + вычисление 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 объѐму одного из участвующих в реакции веществ;
	+ расчеты: теплового эффекта реакции;
	+ расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);
	+ расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
	+ нахождение молекулярной формулы вещества;
	+ расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
	+ расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
	+ составление цепочек генетической связи химических соединений (неорганическая химия и органическая химия).
	+ **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, [лабораторным оборудованием](https://pandia.ru/text/category/laboratornoe_oborudovanie/); приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.



## 2. Планируемые воспитательные результаты

Планируемые результаты воспитания нацелены на перспективу развития и становления личности обучающегося. Результаты достижения цели, решения задач воспитания даны в форме целевых ориентиров.

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне среднего общего образования

Гражданское

Осознанно выражающий свою российскую гражданскую идентичность в современном мировом сообществе.

Сознающий свое единство с народом России, с Российским государством, ответственность за развитие страны.

Проявляющий готовность к защите Родины.

Патриотическое

Выражающий свою этнокультурную идентичность, демонстрирующий приверженность к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории и культуры.

Сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом.

Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране – России.

Духовно-нравственное

Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России.

Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков.

Сознающий и деятельно выражающий понимание ценности каждой человеческой личности, свободы мировоззренческого выбора, самоопределения, отношения к религии и религиозной принадлежности человека.

Эстетическое Знающий и уважающий художественное творчество своего народа.

Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального

воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей.

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве.

Физическое

Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья, здоровья других людей.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни, стремление к физическому самосовершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Трудовое

Уважающий труд, результаты труда, трудовую собственность, материальные ресурсы и средства свои и других людей, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их социально значимый вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

Экологическое

Выражающий и демонстрирующий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на окружающую природную среду.

Применяющий знания социальных и естественных наук для решения задач по охране окружающей среды.

Познавательное

Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих способностей, достижений.

Обладающий представлением о научной картине мира с учетом современных достижений науки и техники, достоверной научной информации, открытиях мировой и отечественной науки.

Развивающий и применяющий навыки наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

## Раздел II. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

**«Основные вопросы химии» (Химия. 11 класс)**

## Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии (1 час).

Спецификация ЕГЭ по химии 2024 г. План экзаменационной работы ЕГЭ по химии 2024 г. (ПРИЛОЖЕНИЕ к спецификации). Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2024 г. Контрольно- измерительные материалы по химии 2023 г. (анализ типичных ошибок).

## Тема 1. Теоретические основы химии. Общая химия (8 часов)

### Химический элемент

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p-* и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Понятие о радиоактивности.

### Химическая связь и строение вещества

Ковалентная химическая связь, еѐ разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.

### Химические реакции

* + 1. *Химическая кинетика*

Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, еѐ зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.

Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

* + 1. *Теория электролитической диссоциации*

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД).

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов

веществ.

* + 1. *Окислительно-восстановительные реакции*.

Реакции окислительно-восстановительные, их классификация Коррозия металлов и способы защиты от неѐ. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

### Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия»» (по материалам КИМов ЕГЭ)

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

## Тема 2. Неорганическая химия (10 часов)

### Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений

Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия.

### Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов

- водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

### Характеристика переходных элементов и их соединений

Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа.

### Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ)

Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение рН среды раствором солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

## Тема 3. Органическая химия (10 часов)

### Углеводороды

Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд.

Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений.

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М.

Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

### Кислородсодержащие органические соединения

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

Органические соединения, содержащие несколько функциональных.

Особенности химических свойств.

### Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические вещества

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

### Решение практических задач по теме: «Органическая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ)

Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

## Тема 5. Обобщение и повторение материала курса химии (4 часа)

Основные понятия и законы химии. Периодический закон Д.И.Менделеева и его физический смысл. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова и особенности органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями. Экспериментальные основы органической и неорганической химии.

Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии.

*Итоговый контроль в форме ЕГЭ.*

# Тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов | В том числе |
| Практические занятия | Формы работы |
| 1 | Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии | 1 | - | Лекция |
| 2 | Теоретические основы химии. Общая химия | 8 | 4 | Разбор тестов и задач ЕГЭ,составление алгоритмов решения. |
| 3 | Неорганическая химия. | 10 | 6 | Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмоврешения. |
| 4 | Органическая химия. | 10 | 5 | Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмоврешения. |
| 5 | Обобщение и повторение материала курса химии | 5 | 5 | Разбор тестов и задач ЕГЭ,составление алгоритмов решения. |

**Раздел III. Поурочное планирование**

# Элективный курс «Основные вопросы химии», 11 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Кол-во часов |
|
| 1 | Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии | 1 |
| **Тема 1. Теоретические основы химии. Общая химия. (8 часов)** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 | Химический элемент и химическая связь. | 1 |
| 3 | Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь». | 1 |
| 4 | Химическая кинетика. | 1 |
| 5 | Решение задач по теме: «Химическая кинетика». | 1 |
| 6 | Теория электролитической диссоциации. | 1 |
| 7 | Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации». | 1 |
| 8 | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |
| 9 | Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции». | 1 |
| **Тема 2. Неорганическая химия. (10 часов)** |
| 10 | Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений. | 1 |
| 11 | Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и ихсоединения, алюминий и его соединения». | 1 |
| 12 | Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений(галогены, подгруппа кислорода, водород). | 1 |
| 13 | Решение задач по теме: «Галогены». | 1 |
| 14 | Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород». | 1 |
| 15 | Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений(подгруппа азота, подгруппа углерода). | 1 |
| 16 | Решение задач по теме: «Подгруппа азота». | 1 |
| 17 | Решение задач по теме: «Подгруппа углерода». | 1 |
| 18 | Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений. | 1 |
| 19 | Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп иих соединений». | 1 |
| **Тема 3. Органическая химия. (10 часов)** |
| 20 | Теория строения органических соединений. Изомерия. | 1 |
|  |  |  |
| 21 | Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, алкины, алкадиены. | 1 |
| 22 | Решение задач по теме: «Предельные углеводороды». | 1 |
| 23 | Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды». | 1 |
| 24 | Ароматические углеводороды. | 1 |
| 25 | Кислородсодержащие органические соединения (сравнительнаяхарактеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот). | 1 |
| 26 | Решение задач. | 1 |
| 27 | Решение задач. | 1 |
| 28 | Азотсодержащие органические соединения и биологически важныевещества. | 1 |
| 29 | Решение задач. | 1 |
| **Тема 4. Обобщение и повторение материала курса химии (4 часа)** |
| 30 | Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» -решение сложных задач, разбор типичных ошибок. | 1 |
| 31 | Обобщение материала по теме школьного курса «Неорганическая химия»- решение сложных задач, разбор типичных ошибок. | 1 |
| 32 | Обобщение материала по теме школьного курса «Органическая химия» -решение сложных задач, разбор типичных ошибок. | 1 |
| 33 | Итоговый контроль в форме ЕГЭ. | 1 |
| 34 | Итоговый контроль в форме ЕГЭ. |  |
| Итого: **34 часа** |