

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №1

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
«16» мая 2023 г.

Утверждаю:  
Директор МАОУ СОШ №1  
Е.Ю. Герасименя  
Приказ  
от «16» мая 2023 г.



**Рабочая программа  
по курсу внеурочной деятельности  
общинтеллектуальной направленности  
«Подготовка к ЕГЭ по химии»  
для обучающихся 11 класса**

Разработчик:  
Машькова Ольга Николаевна,  
учитель химии

г.Кушва  
2023г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В выполнении задач дополнительного химического образования первостепенная роль отводится внеурочной работе, реализуемой в оптимальном сочетании и преемственной связи с урочными и факультативными занятиями по химии.

Внеурочная работа - неотъемлемая составная часть образовательного процесса в современном образовательном учреждении.

В настоящее время внеурочная работа встала на путь своего интенсивного развития, когда наряду с новыми возможностями дополнительного образования интегрально применяются неиспользованные резервы традиционных форм, средств и методов внеурочной работы.

Факультативные занятия представляют собой форму учебной деятельности по выбору учащихся. Цель занятий - углубление химических знаний, развитие интересов, склонностей и способностей учащихся.

Существенные особенности внеурочной работы обусловлены тем, что занятия не ограничены жесткими временными рамками учебного расписания, проводятся во внеурочное время, сверх учебного плана и обязательной программы. Внеурочная дополнительная работа выполняется учащимися добровольно в соответствии с их интересами, по их желанию, под руководством учителя.

Данный курс сопровождает учебный предмет «Химия» и предназначен для учащихся 11 классов, выбравших этот предмет для сдачи экзамена в форме ЕГЭ. Курс также может быть использован для расширения и углубления программ предпрофильного обучения по химии и построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся, проявляющих интерес к науке. Курс построен таким образом, что позволяет расширить и углубить знания учащихся по всем основным разделам школьного курса химии основной школы, а также ликвидировать возможные пробелы. Содержание курса предназначено для овладения теоретическим материалом и отработки практических навыков решения заданий контрольно-измерительных материалов с использованием средств обучения и воспитания центра естественнонаучной технологической направленностей «Точка роста».

Реализация данной программы элективного курса способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

### **Нормативно-правовые основы.**

Программа факультативных занятий составлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду учебно-методических и программно-методических документов и регламентируется следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями);

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности» с изменениями;

4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

5. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме (утв. министерством просвещения РФ 28 июня 2019 года № МР-81/02вн);

6. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4.3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28)

### **Актуальность курса.**

Основной целью современной системы образования является интеллектуальное и нравственное развитие личности, формирование критического мышления, умения работать с информацией, а также в группе.

Сегодня каждый школьник должен быть знаком с новой системой контроля знаний – Государственной Итоговой Аттестацией. Курс нацелен на подготовку к успешной сдаче государственной итоговой аттестации по химии, которая предстоит учащимся в конце учебного года. На курсе подготовки к ЕГЭ ученики изучат материал и систематизируют все необходимые знания для успешной сдачи этого экзамена, узнают об организационных вопросах и особенностях ЕГЭ, а также напишут пробный экзамен.

Программа курса модифицированная, явилась результатом анализа и переработки многих факультативных занятий внеурочной деятельности естественно – научной направленности, что говорит о том, что данное направление актуально для развития гармоничной, для подготовки к сдаче

экзамена в форме ЕГЭ и подготовке к дальнейшей профессиональной деятельности.

Основной акцент при разработке программы курса делается на решении задач по блокам: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия». Особое внимание уделяется методике решения задач части В и С по контрольно - измерительным материалам ЕГЭ.

### **Адресат программы курса.**

Программа элективного курса предназначена для учащихся 11 классов, обладающих средним объемом базовых знаний в области химии, полученных в 8 – 11 классах и выбравших этот предмет для сдачи экзамена в форме ЕГЭ.

### **Цель и задачи курса**

#### **Цель:**

- развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения;
- развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить;
- закрепление и систематизация знаний, обучающихся по химии;
- обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач.

#### **Задачи:**

- изучить нормативные документы и структуру экзаменационной работы по химии в форме ЕГЭ;
- формировать у учащихся культуру выполнения аттестационных заданий;
- закреплять, систематизировать и расширять химические знания учащихся по основным разделам курса химии средней школы;
- развивать навыки самостоятельной работы;
- формировать навыки аналитической деятельности, прогнозирования результатов для различных вариативных ситуаций;
- развивать познавательный интерес, интеллектуальные способности в процессе поиска решений;
- развивать умения логически мыслить;
- воспитывать волю к преодолению трудностей, трудолюбие и добросовестность;
- формировать навыки исследовательской деятельности с использованием оборудования центра «Точка роста»;
- формировать индивидуальные образовательные потребности в выборе дальнейшего профиля обучения;
- подготовить выпускников к единому государственному экзамену по химии.

## **Сроки реализации и объем факультативного курса.**

Программа элективного курса «Подготовка к ЕГЭ» реализуется в течении одного года обучения.

Согласно учебному плану на изучение элективного курса по химии отводится в 11 классе – 34 часа в год.

В соответствии с нормами СанПин 2.4.4.3172-14 занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятий – 1 час.

## **Уровень освоения программы и её результат.**

### ***Планируемые результаты освоения курса:***

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих УУД:*

#### **Личностные результаты**

- Формировать своё мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.
- Непрерывно развивать в себе готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
- Сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.
- Формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
- Осуществлять осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

#### **Метапредметные результаты**

*Регулятивные:*

- Выявлять и формулировать учебную проблему.
- Определять цели деятельности и составлять её план, контролировать и корректировать деятельность.
- Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; осознавать причины своего успеха или неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

*Познавательные:*

Осуществлять поиск различных алгоритмов решения практических экспериментальных задач, применять различные методы познания.

- Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

- Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований безопасности.
- Строить логические рассуждения, формулировать умозаключения на основе выявленных причинно-следственных связей.
- Создавать модели изучаемых объектов, выделять в них существенные характеристики, преобразовывать модели.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой; выбирать удобную форму фиксации и представления информации.
- Владеть методами познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

## Предметные результаты

### *Обучающийся будет уметь:*

- *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.
- *Характеризовать* - s, p и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.
- *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.
- *Классифицировать* неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам.
- *Разъяснять* смысл химических формул и уравнений; объяснять действие изученных закономерностей; составлять уравнения реакций, определять их вид и характеризовать окислительно-восстановительные реакции, определять по составу (химическим формулам) принадлежность веществ к различным классам соединений и характеризовать их химические свойства, в том числе и в свете электролитической диссоциации; устанавливать генетическую связь между классами неорганических соединений и зависимость между составом вещества и его свойствами.

- *Производить* расчеты по химическим формулам и уравнениям с использованием изученных понятий.

- *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.

- *Распознавать* важнейшие катионы и анионы.

- *Решать* расчётные задачи с использованием изученных понятий.

- *Объяснять* общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

### **Формы контроля**

**Текущий контроль** проводится на каждом занятии. В процессе первичного восприятия нового материала используются репродуктивные вопросы и задания. Виды контроля здесь – устный опрос, тесты, самостоятельные работы.

**Промежуточный контроль** проводится в конце цепочки уроков и носит тестовый характер, подобный тестовым заданиям вариантов ЕГЭ.

**Итоговый контроль** осуществляется в виде пробных тестовых работ формата ЕГЭ в конце учебного года.

### **Методы и формы обучения.**

При разработке элективного курса «Подготовка к ОГЭ» заложено многообразие различных методов и приемов.

- Практические методы (решение расчётных и экспериментальных задач).
- Коммуникативные приёмы (дискуссии, беседы);
- Проблемно – развивающие методы (создание на занятии проблемной ситуации, исследовательская деятельность).
- Самостоятельная работа.
- Проверочная работа.

Практические работы служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля за качеством их сформированности.

*Формы организации* познавательной деятельности обучающихся: индивидуальные, групповые.

*Формы проведения занятий:* практическое занятие, проблемная ситуация, исследовательская деятельность и т. д.

## **Содержание программы (34 часа)**

### **Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ (1 час).**

Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2024 г. Контрольно-измерительные материалы по химии 2020-2023 г. (анализ типичных ошибок). Характеристика содержания части А ЕГЭ по химии 2023 г. Характеристика содержания части В ЕГЭ по химии 2023 г. Характеристика содержания части С ЕГЭ по химии 2023 г.

### **Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (8 часов)**

**2.1. 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.

**2.2. Химическая связь и строение вещества.** Ковалентная химическая связь, её 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.

#### **2.3. Химические реакции**

**2.3.1. Химическая кинетика.** Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

**2.3.2. 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.

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

**2.4. Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия»** (по материалам КИМов ЕГЭ 2020 - 2023 гг) 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 3. Неорганическая химия (10 часов)**

**3.1. 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.

**3.2. 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.

**3.3. 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.

**3.4. Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия»** (по материалам КИМов ЕГЭ 2020 - 2023 гг). 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 4. Органическая химия (10 часов)**

**4.1. 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.

### **4.2. 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 углеводов и кислородсодержащих органических соединений. Органические соединения, содержащие несколько функциональных. Особенности химических свойств.

### **4.3. 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.

**4.4. Решение практических задач** по теме: «Органическая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ 2020 - 2023 гг) 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 за курс школьный химии (5 часов)

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

№ занятия	Тема занятия	Характеристика видов деятельности учащихся
<b>Раздел 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ (1 час)</b>		
<b>1</b>	Структура контрольно-измерительных материалов. Типовые ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии. Особенности подготовки к экзамену.	Знакомятся с курсом, анализируют структуру, разбирают ошибки, предлагают решения.
<b>Раздел 2. Теоретические основы химии. Общая химия (8 часов)</b>		
<b>2</b>	2.1. Химический элемент и химическая связь.	Анализируют графики, таблицы, схемы. Объясняют закономерности.
<b>3</b>	2.2. Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь».	Решают текстовые количественные и качественные задачи. Анализируют формулы.
<b>4</b>	2.3. Химическая кинетика.	Анализируют проблемные ситуации. Объясняют наблюдаемые явления.
<b>5</b>	2.4. Решение задач по теме: «Химическая кинетика».	Решают экспериментальные задачи.
<b>6</b>	2.5. Теория электролитической диссоциации.	Выполняют задания по разграничению понятий. Анализируют закономерности.

7	2.6. Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации».	Выполняют экспериментальную работу. Анализируют закономерности и объясняют наблюдаемые явления.
8	2.7. Окислительно-восстановительные реакции.	Анализируют исследовательский эксперимент. Систематизируют учебный материал.
9	2.8. Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции».	Выполняют практическую работу, анализируют и объясняют наблюдаемые явления.
<b>Раздел 3. Неорганическая химия (10 часов)</b>		
10	3.1 Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.	Анализируют графики, таблицы, схемы. Объясняют закономерности.
11	3.2. Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения».	Выполняют экспериментальную работу. Анализируют закономерности.
12	3.3. Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород).	Анализируют графики, таблицы, схемы. Объясняют закономерности.
13	3.4. Решение задач по теме: «Галогены».	Выполняют экспериментальную работу. Анализируют закономерности.
14	3.5. Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород».	Выполняют экспериментальную работу. Анализируют закономерности.
15	3.6. Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода).	Анализируют графики, таблицы, схемы. Объясняют закономерности.
16	3.7. Решение задач по теме: «Подгруппа азота».	Выполняют экспериментальную работу. Анализируют закономерности.
17	3.8. Решение задач по теме: «Подгруппа углерода».	Выполняют экспериментальную работу. Анализируют

		закономерности.
<b>18</b>	3.9. Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений.	Анализируют графики, таблицы, схемы. Объясняют закономерности.
<b>19</b>	3.10. Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений».	Выполняют экспериментальную работу. Анализируют закономерности.
<b>Раздел 4. Органическая химия (10 часов)</b>		
<b>20</b>	4.1. Теория строения органических соединений. Изомерия.	Моделирование и конструирование. Анализируют закономерности.
<b>21</b>	4.2. Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, алкины, алкадиены.	Анализируют графики, таблицы, схемы. Объясняют закономерности.
<b>22</b>	4.3. Решение задач по теме: «Предельные углеводороды».	Моделирование и конструирование. Анализируют закономерности.
<b>23</b>	4.4. Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды».	Моделирование и конструирование. Анализируют закономерности.
<b>24</b>	4.5. Ароматические углеводороды.	Анализируют графики, таблицы, схемы. Объясняют закономерности.
<b>25</b>	4.6. Кислородсодержащие органические соединения (сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот).	Анализируют графики, таблицы, схемы. Объясняют закономерности.
<b>26</b>	4.7. Решение задач.	Решают экспериментальные задачи. Выполняют задания по разграничению понятий.
<b>27</b>	4.8. Решение задач.	Решают экспериментальные задачи. Выполняют задания по разграничению понятий.
<b>28</b>	4.9. Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества.	Анализируют графики, таблицы, схемы. Объясняют закономерности.

29	4.10. Решение задач	Решают экспериментальные задачи. Выполняют задания по разграничению понятий.
<b>Раздел 5. Обобщение и повторение материала за школьный курс химии (5 часов)</b>		
30	5.1. Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.	Выполняют самостоятельную работу с учебником. Производят отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Систематизируют учебный материал. Анализируют графики, таблицы, схемы.
31	5.2. Обобщение материала по теме школьного курса «Неорганическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.	Выполняют самостоятельную работу с учебником. Производят отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Систематизируют учебный материал. Анализируют графики, таблицы, схемы.
32	5.3. Обобщение материала по теме школьного курса «Органическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.	Выполняют самостоятельную работу с учебником. Производят отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Систематизируют учебный материал. Анализируют графики, таблицы, схемы.
33	5.4. Итоговый контроль в форме ЕГЭ.	Выполняют тестовые задания в форме ЕГЭ.
34	5.5. Итоговый контроль в форме ЕГЭ.	Выполняют тестовые задания в форме ЕГЭ.

**Список литературы.**

1. Габриелян О.С., Воловик В.Б. Общая химия: задачи и упражнения: пособие для учащихся 11 класса общеобразовательных учреждений с углубленным изучением химии. - М.: Просвещение, 2008 г.
2. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Карцова А.А. Органическая химия: задачи и упражнения: пособие для учащихся 10 класса общеобразовательных учреждений с углубленным изучением химии. - М.: Просвещение, 2009 г.
3. Габриелян О.С., Прошлецов А.Н. Химия. Региональные олимпиады. 8-11 классы. - М.: Дрофа, 2008 г. 4. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учебное пособие для вузов. - Л.: Химия, 1986 г.
5. Жуков П.А., Жукова И.Н., Смирнова Л.М. Сборник задач по общей химии. - СПб.: Паритет, 2000 г.
6. Жуков П.А., Жукова И.Н., Смирнова Л.М. Сборник задач по органической химии (10-11 классы). - СПб.: Паритет, 2000 г.
7. Задачи Всероссийских олимпиад по химии/ Под общ. ред. Академика РАН, профессора В.В. Лунина. - М.: Экзамен, 2010 г.
8. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Сборник задач и упражнений по химии. – М.: Экзамен, 2013 г.
9. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Чуранов С.С. Сборник конкурсных задач по химии. – М.: Экзамен, 2016 г.
10. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 кл.: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - М.: «Оникс 21 век», 2015 г.
11. Польские химические олимпиады. Пер. с польск. П.Г. Буяновской, Т.А. Золотаревой, А.Ю. Савиной/ Под ред.С.С. Чуранова. – М.: Мир, 2013 г.
12. Чуранов С.С. Химические олимпиады в школе: Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 2016 г.
13. Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчетных задач по химии. -М.: «Просвещение», 2014 г.
14. Ерёмин В.В., Кузьменко Н.Е, Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В. «Химия 10 класс» (углубленный уровень)
15. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. «Химия 11 класс» профильный уровень
16. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., А.К. Ахлебинин А.К. Химия. Вводный курс.7 класс: учебное пособие -М.: Дрофа, 2011.
17. Чернобельская Г.М., Дементьев А.И. «Введение в химию. 7 класс: учебное пособие -М: Владос, 2004
18. Игнатъев С.Ю. «Химия. Нетрадиционные уроки. 8-11 классы»: - Волгоград «Учитель», 2004
19. Тулина Н.И. Химия. Практикум по органической химии 10-11классы: -Волгоград, Учитель, 2006
20. Курганский С.М. внеклассная работа по химии: М: 5за знания,2006
21. Тяглов Е.В. Исследовательская деятельность учащихся по химии: методология, методика, практика-М: Глобус, 2007
22. Щербакова С.Г. Организация проектной деятельности по химии 8-9 классы-Волгоград: Изд. Дом «Корифей», 2007.

### **Литература для учащихся и родителей:**

1. Ерыгин, Д.П., Грабовый, А.К. Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием (спецпредметы). М.: Высшая школа, 1989;
2. Конкурсный экзамен по химии: Руководство для абитуриентов МГУ. Под ред. Н.Е.Кузьменко. М.: Изд-во МГУ, 1993;
3. Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В., Попков, В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1995;
4. Кушнарев, А.А. Учимся решать задачи по химии. М.: Школа-Пресс, 1996; Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. М.: Химия, 1993;
5. Семенов, И.Н. Задачи по химии повышенной сложности для абитуриентов. В 4 ч. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991;
6. Пузаков, С.А., Попков, В.А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов. М.: Высшая школа, 2000;
7. Сорокин, В.В., Злотников, Э.Г. Химия в тестах: Пособие для школьников и абитуриентов. СПб: Химия, 1996.
8. Суровцева, Р.П., Савицкий, С.Н., Иванова, Р.Г. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. 2-е изд. М.: Просвещение, 1981;
9. Хомченко, Г.П., Хомченко, И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы: Учебное пособие. 4-е изд. М.: Новая Волна, 2002;
10. Хомченко, Г.П. Химия для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 2000.

### **Цифровые образовательные ресурсы**

1. Портал фундаментального химического образования России. Наука. Образование. Технологии. – <http://www.chem.msu.ru/>
2. Портал Всероссийской олимпиады школьников. Химия – <http://chem.rusolymp.ru/>
3. Портал для подготовки к олимпиадам высокого уровня – <http://chem.olymp.mioo.ru/>
4. Портал многопрофильная олимпиада «Изумруд» <https://dovuz.urfu.ru/olymps/izumrud>
5. Портал всероссийские олимпиады школьников – Перечень утверждённый Министерством образования и науки [https://olimpiada.ru/activities?type=any&subject%5B13%5D=on&class=any&period\\_date=&period=year&perechen=on](https://olimpiada.ru/activities?type=any&subject%5B13%5D=on&class=any&period_date=&period=year&perechen=on)
6. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>;
7. <http://www.hemi.nsu.ru/>;
8. <http://www.repetitor.1c.ru/online>;
9. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>;
10. <http://chemistry.ru/index.php>;
11. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67>;
12. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1->

[2f785b646a41](#);

13. <http://www.maratak.m.narod.ru>

14. Электронная библиотека учебных материалов по химии  
<http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>

15. Решу ЕГЭ <https://chem-ege.sdangia.ru/>

### Приложения.

1. Календарно-тематический план.
2. Дидактический материал.
3. Технологические карты занятий.
4. Методическое и практическое обеспечение программы.

### Методическое и практическое обеспечение программы курса.

- Рабочая программа курса.
- Материально-техническое обеспечение.
- Техническое оснащение кабинета: компьютер с выходом в Интернет, принтер, сканер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, веб-камера, цифровая лаборатория по химии для учителя RELAB, цифровая лаборатория по химии для ученика RELAB, мини-экспресс – лаборатория.

<i>Приборы демонстрационные</i>	Кол-во	<i>Приборы общего назначения</i>	Кол-во
эвдиометр	1	Баня комбинированная	1
Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий окружающей среды	1	Весы для сыпучих материалов	15
Прибор для получения галоидоалканов	1	Сушильная панель для посуды	2
Прибор для окисления спирта над медным катализатором	1	Электроплита	1
Прибор для электролиза растворов солей	1	Микроскоп цифровой с руководством пользователя и пособием для учащихся	2
Прибор для определения состава воздуха	1	Набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ	5
Прибор для получения растворимых веществ в твёрдом виде	1	Набор посуды для реактивов	5
Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ	1	Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса	1
Прибор для получения газов	1	Комплект ложек фарфоровых	5
Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров	4	Комплект мерных колб	1

Аппарат Киппа	1	Комплект мерных пластиковых цилиндров	1
Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)	1	Комплект воронок стеклянных	2
Барометр-анероид	1	Комплект стаканов химических мерных	2
Набор деталей к установке для перегонки веществ	1	Комплект ступок и пестиков	1
Прибор для опытов по химии с электрическим током	1	Комплект шпателей	1
Столик подъемный	1	Комплект стаканчиков для взвешивания	5
Столик демонстрационный	1	Чашка кристаллизационная	1
Штатив лабораторный комбинированный	1	Щипцы тигельные	5
		Комплект мерных стеклянных цилиндров	1
		Спиртовка лабораторная	15
		Магнитная мешалка	1
		Сетка латунная	5

<b>Комплекты для лабораторных и практических работ</b>	Кол-во	<b>Коллекции учебные</b>	Кол-во
Горючее сухое		Металлы	5
Ложка для сжигания веществ	15	Сырьё для топливной промышленности	5
Набор этикеток		Шкала твёрдости	5
Пробирки 14*120	100	Гранит и составляющие его части	5
Пробирки 16*150	100	Сырьё для химической промышленности	5
Держатели для пробирок	15	Нефть и продукты её переработки	
Термометр жидкостный (0-1000С)	2	Каменный уголь и продукты его переработки	5
Штатив лабораторный химический (ШЛХ)	15	Алюминий	5
Цилиндры 25 мл/50 мл/100 мл	15	Стекло и изделия из стекла	5
Химические стаканы 50 мл/100 мл/150 мл	15	Кварц в природе	5
Плоскодонные колбы		Волокна	7
Конические колбы 100 мл/250 мл		Топливо	5
Круглодонные колбы 200 мл/250 мл/500 мл/1000 мл		Пластмассы	7
		Торф и продукты его переработки	5
		Минералы и горные породы	5

<i>Таблицы постоянные</i>			
Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева		<b>Модели</b>	
Растворимость солей, кислот, оснований в воде		Комплект моделей кристаллических решёток	1
Электрохимический ряд напряжений металлов		Комплект для практических работ для моделирования молекул по органической химии	5
		Набор для составления объёмных моделей молекул	3
		Набор для моделирования строения атомов и молекул	5
		Набор для моделирования электронного строения атомов	5

<i>Таблицы по неорганической химии 8-9 класс</i>	<i>Таблицы по органической химии 10-11 класс</i>
Номенклатура солей	Номенклатура органических соединений
Кристаллы	Предельные углеводороды
Химическая связь	Непредельные углеводороды
Валентность	Гомология
Модели атомов некоторых химических элементов	Структурная изомерия
Бинарные соединения	Структурная и пространственная изомерия
Строение атома	Функциональные производные углеводородов
Электронная орбиталь	Производство ацетилена
Степень окисления	
Производство серной кислоты	
Производство аммиака	
Производство азотной кислоты	
Силикатная промышленность	
Получение алюминия	
Химия доменного процесса	
Производство чугуна	
Кислоты	
Соли	
Основания	
Оксиды	

**Список реактивов, для проведения экспериментальной части**

<b>Щелочные металлы</b> Натрий, калий, литий, кальций	<b>Щёлочи</b> Гидроксид натрия NaOH, гидроксид калия KOH, Гидроксид кальция	<b>Кислоты</b> Серная, азотная, соляная, фосфорная, уксусная + кислоты органические
--	--	--

	Ca(OH) <sub>2</sub>	
<b>Металлы</b> Медь, алюминий, магний, железо,	<b>Соединения лития:</b> Фторид лития LiF Хлорид лития LiCl	<b>Соединения магния:</b> Хлорид магния MgCl <sub>2</sub> Сульфат магния MgSO <sub>4</sub> Оксид магния MgO
<b>Соединения калия:</b> Хлорид калия KCl Иодид калия KI Сульфат калия K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Роданид калия KSCN Нитрат калия KNO <sub>3</sub> Гидрофосфат калия (калий) K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> Гексацианоферрат(III) калия (красная кровяная соль) K <sub>3</sub> [Fe(CN) <sub>6</sub> ] Гексацианоферрат(II) калия (жёлтая кровяная соль) K <sub>4</sub> [Fe(CN) <sub>6</sub> ] Дихромат калия (калий двуххромовокислый) K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> Хромат калия (калий хромовокислый) K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	<b>Соединения натрия:</b> Хлорид натрия NaCl Фторид натрия NaF Бромид натрия NaBr Сульфид натрия Na <sub>2</sub> S Сульфит натрия Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> Сульфат натрия Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Гидросульфат натрия NaHSO <sub>4</sub> Силикат натрия Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> Карбонат натрия Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> Фосфат натрия Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> Нитрат натрия NaNO <sub>3</sub>  <b>Соединения кальция:</b> Хлорид кальция CaCl <sub>2</sub> Сульфат кальция CaSO <sub>4</sub> Фосфат кальция Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> Оксид кальция CaO	<b>Соединения бария:</b> Хлорид бария BaCl <sub>2</sub> Нитрат бария Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  <b>Соединения цинка:</b> Хлорид цинка ZnCl <sub>2</sub> Сульфат цинка (цинковый купорос) ZnSO <sub>4</sub> * 7 H <sub>2</sub> O  <b>Соединения меди (II):</b> Оксид меди (II) CuO Хлорид меди (II) CuCl <sub>2</sub> Сульфат меди (II) (медный купорос) CuSO <sub>4</sub> * 5H <sub>2</sub> O Сульфат меди (II) безводный CuSO <sub>4</sub>
<b>Соединения свинца:</b> Оксид свинца PbO Нитрат свинца (II) Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  <b>Соединения никеля (II):</b> Сульфат никеля (II) (серноокислый никель) NiSO <sub>4</sub>  <b>Соединения кобальта (II):</b> Сульфат кобальта (II) CoSO <sub>4</sub>	<b>Соединения марганца:</b> Перманганат калия KMnO <sub>4</sub> Сульфат марганца MnSO <sub>4</sub> Хлорид марганца MnCl <sub>2</sub> Оксид марганца MnO <sub>2</sub>  <b>Соединения железа:</b> Хлорид железа (III) FeCl <sub>3</sub> Хлорид железа (II) FeCl <sub>2</sub> Сульфат железа (II) (железный купорос) FeSO <sub>4</sub> * 7H <sub>2</sub> O	<b>Соединение солей аммония:</b> Хлорид аммония NH <sub>4</sub> Cl Карбонат аммония (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> Нитрат аммония NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> Сульфат аммония (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Дихромат аммония (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>  <b>Соединения фосфора:</b> Оксид фосфора (V) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  <b>Соединения серебра:</b> Нитрат серебра AgNO <sub>3</sub>

