

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Управление образования администрации муниципального образования город Алексин**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Гимназия № 13»**  
**г. Алексин Тульской области**

**РАССМОТРЕНА**  
заседанием ШМО педагогическим  
учителей естественно- советом  
научного и (протокол  
художественно- от 29.08.2024 № 1)  
эстетического цикла  
(протокол  
от 28.08.2024 № 1)

**СОГЛАСОВАНА**  
Зам.директора по УВР  
\_\_\_\_\_ А.В.Чичкевич

**УТВЕРЖДЕНА**  
(приказ от 29.08.2024 № 190)  
Директор \_\_\_\_\_ С.В. Воронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса**  
**«Избранные вопросы химии»**  
**для обучающихся 9 классов**  
**(внеурочная деятельность)**

### Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Избранные вопросы химии» разработана с целью реализации основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Гимназия № 13» и составлена на основе требований к результатам освоения ООП ООО с учетом авторской программы Габриеляна О.С., Остроумова И.Г., Сладкова С.А., М. «Просвещение» 2019, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ООО.

### Описание места учебного предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом гимназии на изучение элективного курса «Основные вопросы химии» отводится по 1 час в неделю. Общий объём учебного времени составляет 34 часа.

### Результаты освоения программы

<b>Первый уровень</b>	владеть химической терминологией и номенклатурой неорганических и органических соединений; характеризовать свойства химических элементов и их соединений на основе теории строения вещества и основных закономерностей периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева; понимать физическую сущность основных законов неорганической химии (закон сохранения массы веществ, постоянства состава вещества, атомно-молекулярная теория, периодический закон Д.И.Менделеева) и применять их для решения конкретных задач; характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества); составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных веществ, их генетическую связь; сравнивать различные способы решения задач, выбирать самые рациональные решения для конкретного задания; контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки; выполнять пробные решения и фиксировать затруднения при их решении.
<b>Второй уровень</b>	формирование следующих умений: определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы); в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить; участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его; развитие любознательности, сообразительности, интереса при решении разнообразных заданий различного уровня сложности; развитие интереса к достижению поставленной цели.
<b>Третий уровень</b>	определять цель, выделять объект исследования, способы регистрации полученной информации и ее обработки; применять теоретические знания для решения конкретных расчетных, практических задач и тестовых заданий; составлять план решения задач, использовать различные приёмы при решении задач; ориентироваться в методах их решения, находить более рациональные решения; работать в коллективе и самостоятельно; использовать различные информационные источники; использовать приобретенные знания при дальнейшем изучении химии и в повседневной жизни.

## **Личностные результаты**

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

### **Патриотического воспитания**

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

### **Гражданского воспитания**

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

### **Ценности научного познания**

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем; Формирования культуры здоровья

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

### **Трудового воспитания**

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде.

### **Экологического воспитания**

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

**Метапредметные результаты** освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

**Базовыми логическими действиями**

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

**Базовыми исследовательскими действиями**

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

**Работой с информацией**

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

**Универсальными коммуникативными действиями**

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

**Универсальными регулятивными действиями**

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели; 12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

### **Предметные результаты**

Обучающиеся должны:

1) раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

5) раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

12) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

13) проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлоридбромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

### Воспитательный потенциал

- установление межпредметных связей химии с другими науками: историей, географией, математикой, физикой и др.
- включение в содержание учебных занятий материала, позволяющего раскрыть сущность экологических проблем и способы их решения: о предельно допустимой концентрации опасных веществ; об источниках загрязнений и мерах по обеспечению экологической безопасности; о замене традиционных химических производств технологиями «зеленой химии»;
- формирование навыков грамотного и безопасного обращения с веществами, необходимыми в повседневной жизни: знакомство с информацией о веществах бытовой химии, опытах с ними;
- включение в содержание занятий информации о развитии химической науки в нашей стране, роли химической промышленности в экономике;
- демонстрация важности химических знаний в выборе профессии, связанной с химией, и раскрытие перспектив данного выбора.

### Организация контрольно-оценочной деятельности

Форма контроля	Вид
Текущий (прогностический)	проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения
Текущий (пооперационный)	контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия
Текущий (рефлексивный)	контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения
Текущий (по результату)	проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом
Промежуточный (по окончанию освоения)	Тестирование, контрольные задания, практические работы, презентации проектов, доклады, конкурсы, выставки творческих работ и т.д.
Самооценка и самоконтроль	определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности
Итоговый	Сдача ОГЭ

**Формы организации учебной деятельности:**  
индивидуальная, групповая, коллективная.

## Содержание курса (34 часа, 1 час в неделю)

### **Тема 1. Вещество (7ч.)**

Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды. Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.

Чистые вещества и смеси.

Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.

### **Тема 2. Химическая реакция(6 ч.)**

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.

Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).

Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

### **Тема 3. Элементарные основы неорганической химии (11ч.)**

Химические свойства простых веществ. Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа

Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Химические свойства сложных веществ.

Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Химические свойства оснований.

Химические свойства кислот.

Химические свойства солей.

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

### **Тема 4. Методы познания веществ и химических явлений (7 ч.)**

#### **Экспериментальные основы химии.**

Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.

Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов.

Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций.

Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.

Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.

Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

### **Тема 5. Обобщение и повторение материала по химии за курс основной школы (3 ч.)**

Тренинг-тестирование по вариантам ОГЭ

**Тематическое планирование.**

Наименование разделов и тем	Количество часов
Тема 1. Вещество.	7
Тема 2. Химическая реакция.	6
Тема 3. Элементарные основы неорганической химии.	11
Тема 4. Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии.	7
Тема 5. Обобщение и повторение материала по химии за курс основной школы	3
Итого:	34

**Приложение 1**

**Календарно - тематическое планирование**

№	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения	
			План	Факт
	<b>Тема 1. Вещество</b>	<b>7</b>		
1.	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Химическая формула. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1		
2.	Строение атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов	1		
3.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды. Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента.	1		
4.	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1		
5.	Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая). Типы кристаллических решёток.	1		
6.	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.	1		
7.	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	1		
	<b>Тема 2. Химическая реакция</b>	<b>6</b>		
8.	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.	1		
9.	Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Экзо и эндотермические реакции. Решение задач по термохимическим уравнениям.	1		



10.	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1		
11.	Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	1		
12.	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.	1		
13.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса	1		
	<b>Тема 3. Элементарные основы неорганической химии</b>	<b>11</b>		
14.	Физические и химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных, алюминия, железа и их соединений.	1		
15.	Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов.	1		
16.	Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов.	1		
17.	Физические и химические свойства оксидов неметаллов. Получение оксидов неметаллов.	1		
18.	Физические и химические свойства основных и амфотерных оксидов.	1		
19.	Физические и химические свойства, получение оснований и амфотерных гидроксидов.	1		
20.	Общие химические свойства кислот. Особые химические свойства концентрированных серной и азотной кислот. Получение кислот.	1		
21.	Химические свойства средних солей. Получение солей.	1		
22.	Получение, собиране и распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории.	1		
23.	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	1		
24.	Получение аммиака и серной кислоты в промышленности. Общие способы получения металлов.	1		
	<b>Тема 4. Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии</b>	<b>7</b>		
25.	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.	1		
26.	Определение характера среды с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония)	1		
27.	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.	1		
28.	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.	1		

29.	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.	1		
30–31.	Решение задач по уравнениям реакций.	2		
<b>Тема5. Обобщение и повторение материала по химии за курс основной школы</b>		<b>3</b>		
32.	Тренинг-тестирование по вариантам ОГЭ	1		
33.	Тренинг-тестирование по вариантам ОГЭ	1		
34.	Резервное время.	1		

## Приложение 2

### Учебно-методическое обеспечение

1. ОГЭ 2023 Химия. Готовимся к итоговой аттестации  
Добротин, Молчанова. Интеллект-Центр: Государственная итоговая аттестация
2. ОГЭ 2023 Химия. 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ОГЭ.  
Корощенко, Купцова. АСТ: ОГЭ-2023. Большой сборник тренировочных вариантов
3. ОГЭ 2023. Химия. Типовые экзаменационные варианты. 10 вариантов
4. «Химия, ОГЭ. Типовые задания.» Д.Ю. Добротин , Г. Н. Молчанова Москва. «Просвещение», 2021, 2022.
5. «Химия в уравнениях реакций.», учебное пособие. Ж.Ф.Кочкаров, Ростов-на-Дону «Феникс», 2019.
6. Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyana, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков — М. : Просвещение, 2019

### Электронные ресурсы

<https://myschool.edu.ru/>

<https://resh.edu.ru/>