

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 26 города Сызрани городского округа Сызрань Самарской области (ГБОУ СОШ №26 г. Сызрани)

**Рассмотрена**

на заседании МО учителей  
филологического цикла  
Протокол № 1  
от 30.08.2024г.

**Проверена**

Зам. директора по УВР  
ГБОУ СОШ №26 г. Сызрани  
\_\_\_\_\_Алпеева Л.А.  
30.08.2024 г.

**Утверждена**

Приказом № 316 от 30.08.2024 г.  
Директор ГБОУ СОШ №26 г.  
Сызрани  
\_\_\_\_\_Шалютина Н.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса**

**«Химическая лаборатория»**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Важнейшей задачей современной системы образования в нашей стране является ранняя профориентация обучающихся, одно из направлений которой нацелено на выявление и поддержку одаренных детей.

Химическое образование занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что объясняется высоким уровнем практической значимостью химии.

Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях элективного курса, содержание которого предусматривает расширение и упрочнение знаний, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

#### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

Программа определяет цель, задачи, содержание и организацию изучения курса «Химическая лаборатория» на уровне среднего общего образования, а также планируемые результаты его освоения. При разработке рабочих программ учителя могут вносить свои дополнения в структуру изучения материала и варьировать часы для его изучения.

**Целями** реализации Программы является

- 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** реализации программы:

- подготовить выпускников к единому государственному экзамену по химии;
- развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных типов;
- выявить основные затруднения и ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии;
- научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
- закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии;
- способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественно-

математического цикла при решении расчетных задач по химии;

- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать выводы.

### **МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Изучение курса «Химическая лаборатория» на уровне среднего общего образования предполагается за счет часов части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, в объеме в 11 классе – 34 часа.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предполагается, что, усвоив программу курса «Деловой русский язык», учащиеся будут:  
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 границы применимости указанных химических теорий;
- 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:

- 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 объёму 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).

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

## Содержание тем учебного курса

**Тема 1. Атом.** Электронные слои и орбитали, заполнение квантовых ячеек

**Тема 2. Химический элемент.** Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Химическая связь. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

**Тема 3.** Положение металлов в ПС химических элементов Д.И.Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие свойства получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Обзор металлов главных подгрупп (А- групп) ПС химических элементов.

Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) ПС химических элементов (медь, цинк, железо). Обзор свойств неметаллов. Окислительно -восстановительные свойства типичных неметаллов.

Водородные соединения неметаллов

**Тема 4. Классы неорганических веществ.** Оксиды. Физические и химические свойства. Получение и применение оксидов. Гидроксиды. Физические и химические свойства. Получение и применение гидроксидов. Кислоты. Физические и химические свойства. Получение и применение кислот. Соли. Физические и химические свойства. Получение и применение солей. Генетическая связь неорганических веществ.

**Тема 5. Органическая химия.** Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура.

Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация

органических соединений.

Строение алканов. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Получение алканов. Понятие о циклоалканах. Строение алкенов. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи положения кратной связи, цис-, транс- изомерия. Химические свойства. Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Этиленгликоль, глицерин, свойства. Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере молекулы фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение Физические и химические свойства. Получение. Карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Жиры. Моющие средства. Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Крахмал и целлюлоза-представители природные полимеров. Реакция поликонденсации.

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	<b>Тема 1. Атом. Строение атома</b>	<b>1ч</b>
2	<b>Тема 2. Химический элемент.</b>	<b>6ч</b>
3	<b>Тема 3. Положение металлов в ПС химических элементов Д.И.Менделеева</b>	<b>5ч</b>
4	<b>Тема 4. Классы неорганических веществ</b>	<b>7ч</b>
5	<b>Тема 5. Органическая химия.</b>	<b>15ч</b>