



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Тульской области  
Комитет по образованию муниципального образования Щекинский район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании кафедры  
предметов  
естественнонаучного  
цикла  
 Храпова И.П.  
Протокол от 30.08.2023 №1

**СОГЛАСОВАНО**

заместитель директора  
по УВР  
 Ефимова Т.В.  
Протокол от 30.08.2023 №1

**УТВЕРЖДЕНО**

и.о. руководителя  
образовательной  
организации,  
осуществляющей  
образовательную  
деятельность  
 Курдюмова О.Н.  
Приказ от 31.08.2023 №87

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Элективного курса по химии

«Мир расчетных задач»

для обучающихся 10 –11 классов

г. Щекино 2023

## Нормативно правовая база

Рабочая программа по учебному предмету **Элективный курс «Мир расчетных задач»** для 10, 11 классов составлена на основе нормативных документов:

- ☒ Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 от 29.12.2012г.;
- ☒ Порядка организации осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 №1015;
- ☒ Приказа Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. №413 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- ☒ Приказа Министерства образования Тульской области от 27.06.2018 г. №919 « Об организационных мероприятиях, направленных на продолжение работы по апробации учебных планов и планов внеурочной деятельности, обеспечивающих реализацию основной образовательной программы федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в образовательных организациях, расположенных на территории Тульской области, в 2018/2019 учебном году»,
- ☒ Письма Минобрнауки РФ «О рабочих программах учебных предметов» от 28.10.2015 г. № 08-1786,
- ☒ Устава муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей»,
- ☒ Основной образовательной программы среднего общего образования по ФГОС,
- ☒ Положения об оформлении Рабочей программы муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей»

Рабочая программа элективного курса по химии соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, учебному плану Лицея. Рабочая программа на 69 учебных часов (1 час в неделю) из них 35 учебных часов в 10 классе и 34 учебных часа в 11 классе

## Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса \_\_\_\_\_ 4
  2. Содержание учебного предмета, курса \_\_\_\_\_ 5
  3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы \_\_\_\_\_ 6
-

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

Задачи курса: обеспечивается формированием важных структурным элементов знаний, осмыслением химической сущности явлений, умением применять усвоенные знания в конкретно заданной ситуации; формирование мировоззрения осознанным усвоения материала, расширением кругозора, формирование теоретического, логического, творческого мышления, развитие смекалки у учащихся.

Планируемые результаты:

- усвоение обучающимися системы знаний в области решения расчётных задач по химии; развитие основ логического мышления,;
- углубление и расширение знаний при изучении химии. Развитие познавательной, творческой активности, наблюдательности,;
- вовлечение обучающихся в активную практическую деятельность по решению задач;
- выбор оптимального метода решения задач

-

## Содержание учебного предмета, курса

### 10 класс (35 учебных часов)

#### Тема 1. Химическая формула (11 часов)

Инструктаж по ТБ. Химическая формула и её характеристики. Алгоритм расчётов по химическим формулам. Виды химических формул. Составление графических, структурных и электронных формул неорганических и органических веществ. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Число Авогадро. Закон Авогадро и следствия из него.

Понятие об эквиваленте и эквивалентной массе оксидов, кислот, оснований и солей. Уравнение Менделеева-Клайперона и его применение при решении расчётных задач. Вычисления по химическим формулам неорганических и органических веществ, а также горных пород, минералов и руд

Вычисления, связанные с выводом химических формул неорганических и органических веществ, а также горных пород, минералов и руд

Вычисления по химическим формулам, связанные с понятиями: количество вещества, молярная масса, количество частиц, число Авогадро, молярный объём. Решение комбинированных задач, связанных с этими понятиями

Вычисления, связанные с законом Авогадро и следствиями из него

Вычисление эквивалентных масс оксидов, кислот, оснований и солей

Вычисления, связанные с уравнением Менделеева-Клайперона

Решение расчётных задач по готовым химическим формулам и на их вывод

Решение комбинированных расчётных задач, связанных с количественными расчётами по химическим формулам

#### Тема 2. Химическое уравнение (13 часов)

Химическое уравнение и его характеристики. Виды химических уравнений. Закон сохранения масс веществ.

Закон сохранения и превращения энергии. Закон Гей-Люссака или закон объёмных отношений

Закон эквивалентов. Алгоритм решения задач по химическому уравнению.

Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Понятие об энтальпии

Вычисление массы (объёма, количества вещества или количества частиц) одного из исходных веществ или продуктов реакции, если известна одна количественная характеристика любого из участников химического процесса

Вычисление массы (объёма, количества вещества или количества частиц) продукта(ов) реакции, если одно из исходных веществ имеет примеси

Вычисление количества примесей (в массовых долях или в процентах) в одном из исходных веществ

Вычисление выхода продукта реакции (в массовых долях или в процентах) по отношению к теоретически возможному

Вычисление массы (объёма, количества вещества или количества частиц) одного или двух участников химического процесса, если дан практический выход продукта реакции по отношению к теоретически возможному

Вычисления по уравнению химической реакции, если одно из исходных веществ прореагировало полностью, а другое дано в избытке

Вычисления по термохимическим уравнениям

Решение расчётных задач (в три-пять действий) по химическому уравнению

Решение комбинированных расчётных задач (в пять-десять действий) по химическому уравнению

### **Тема 3. Растворы (11 часов)**

Краткие сведения о составе и видах растворов. Растворимость неорганических и органических веществ, факторы, влияющие на неё. Кривые растворимости  
Понятие о концентрации раствора и её виды (массовая доля растворённого вещества, процентная концентрация, молярная концентрация, нормальная концентрация).  
Алгоритм решения расчётных задач на приготовление растворов  
Вычисления, связанные с понятием растворимость веществ  
Вычисления на построение кривых растворимости неорганических и органических веществ  
Вычисления, связанные с приготовлением растворов с различными видами концентраций  
Вычисления на правило смешивания  
Вычисления по химическому уравнению с участием растворов, а также на расчеты массовых долей или процентного содержания продуктов реакции после окончания реакции

## **11 класс (34 учебных часа)**

### **Тема 1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.**

#### **Менделеева. Строение атома (11 часов)**

Инструктаж по ТБ. Краткие сведения об особенностях открытия и сущности периодическом законе, строения и закономерностях периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева  
Строение атома. Алгоритм решения упражнений на составление электронных и графических конфигураций атомов или ионов химических элементов. Явление изотопии, её особенности.  
Вычисления на нахождение химических элементов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева по известному строению атома  
Вычисления средней атомной массы элемента по известному изотопному составу  
Вычисления изотопного состава химических элементов  
Решение задач по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»

#### **Тема 2. Химическая кинетика (14 часов)**

Краткие сведения о скорости протекания химических реакций и факторах, влияющих на неё. Закон действия масс  
Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье и следствия из него  
Понятие о константе химического равновесия  
Вычисление средней скорости химической реакции одного или двух участников химического процесса  
Вычисления на закон действия масс  
Вычисления на правило Вант-Гоффа

Вычисление количественного состава равновесной смеси  
Вычисление константы химического равновесия  
Решение расчётных задач, связанных со скоростью протекания химических реакций  
Решение расчётных задач, связанных с химическим равновесием и условиями его смещения  
Вывод молекулярной формулы вещества на основе массовых долей элементов, относительной плотности газов, по массовым долям и плотности вещества, по относительной плотности его паров и массе

### **Тема 3. Задачи на вывод молекулярной формулы органического вещества (9 часов)**

Расчеты по формулам алканов и уравнениям реакций с участием алканов  
Расчеты по уравнениям реакций с участием непредельных углеводородов  
Расчеты по уравнениям реакций с участием аренов  
Расчеты по уравнениям реакций с участием предельных одноатомных спиртов и фенолов  
Расчеты по уравнениям реакций с участием моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов  
Свойства, получение, расчеты по уравнениям реакций с участием нитросоединений.  
Свойства, получение, расчеты по уравнениям реакций с участием аминов, аминокислот и белков  
Решение комбинированных расчётных задач, связанных с количественными расчётами по химическим формулам

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**10 класс**

№ п/п	Тема	По рабочей программе		
		Кол-во часов	Кол-во к.р.	Кол-во п.р.
1	<b>Тема 1. Химическая формула</b>	11		
2	<b>Тема 2. Химическое уравнение</b>	13		
3	<b>Тема 3. Растворы</b>	11		
	Итого	35		

**11 класс**

№ п/п	Тема	По рабочей программе		
		Кол-во часов	Кол-во к.р.	Кол-во п.р.
1	<b>Тема 1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома</b>	11		
2	<b>Тема 2. Химическая кинетика</b>	14		
3	<b>Тема 3. Задачи на вывод молекулярной формулы органического вещества</b>	9		
	Итого	34		