

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №1 Кувандыкского городского округа Оренбургской области»

Рассмотрено на заседании ШМО  
учителей естественно-научного цикла  
Протокол №1 от 31.08.2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель директора  
М.Ю.Кожухова

«УТВЕРЖДЕНО»  
Директор МАОУ «Гимназия №1»  
О.В.Новокрещенова

Приказ № 356 от 31.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«H<sub>2</sub>O и компания»**

Направление: **интеллектуальное**  
Срок реализации: **1 год**  
Классы: **10-11**  
Составитель: **Насырова Лариса Азатовна,**  
**учитель химии**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «H<sub>2</sub>O и компания» разработана в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 1089 от 09.03.2004.

Реализация данной программы предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».

Продолжительность реализации программы 1 год. Занятия проводятся один раз в неделю 34 часа.

**Цель программы:** расширение знаний о методах решений расчетных задач, овладение алгоритмом решения задач повышенного уровня трудности.

**Задачи программы:**

- 1) Предоставить учащимся возможность реализовать интерес к химии и применять знания о веществах при решении расчетных задач;
- 2) Развивать самостоятельность и творчество при решении расчетных задач
- 3) Научить основным подходам к решению нестандартных химических задач, выбрать наиболее рациональный способ расчета;
- 4) Подготовить учащихся к олимпиадам разных уровней, а также к выпускным экзаменам в форме ЕГЭ

**Планируемые результаты внеурочной деятельности**

*личностные:*

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

*метапредметные:*

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

*предметные:*

- умение работать с текстом (структурировать, анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- владение базовым понятийным аппаратом;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Содержание внеурочной деятельности с указанием форм и видов деятельности**

| Форма организации | Содержание  | Вид деятельности |
|-------------------|---|------------------|
| Кружковая работа  | <b>Методы решения расчетных задач</b><br>Метод определения формул неорганических и органических веществ. Метод поэтапного | Познавательная   |

|  |  |                       |
|--|--|-----------------------|
|  | <p>расчета. Прямой алгебраический метод. Метод решения с использованием систем уравнений. Метод пропорционального расчета.</p>   |                       |
|  | <p><b>Нахождение молекулярной формулы вещества</b><br/> Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов и соединении.</p>   | <p>Познавательная</p> |
|  | <p><b>Вычисления по уравнениям химических реакций</b><br/> Вычисление количества вещества продукта реакции, если известно количество вещества одного из исходных веществ. Вычисление массы вещества по известному количеству вещества одного из исходных или получающихся в реакции веществ. Вычисление объема газа, необходимого для реакции с определенным объемом другого газа. Вычисление объема продукта реакции по известному объему исходного газа. Вычисление объема полученного газа, если известна масса исходного вещества, и вычисление объема исходного газа, если известна масса продукта реакции. Вычисление массы одного из исходных органических веществ по известному количеству вещества продукта реакции. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой (объемной) долей выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление количества вещества продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего примеси. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определенной массовой долей растворенного вещества (в %). Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке. Вычисления по термохимическим уравнениям. Задачи на определение количественного состава смеси. Комбинированные задачи.</p> | <p>Познавательная</p> |
|  | <p><b>Предельные, непредельные и ароматические углеводороды</b><br/> Задачи на тему “Алканы”. Задачи на тему “Циклоалканы”. Задачи на тему “Алкены”. Задачи на тему “Алкадиены”. Задачи на тему “Алкины”. Комбинированные задачи по разделу “Углеводороды”. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ и задачи на них.</p>  | <p>Познавательная</p> |
|  | <p><b>Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества</b><br/> Задачи на тему “Предельные одноатомные</p>  | <p>Познавательная</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | спирты”. Задачи на тему “Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин”. Задачи на тему “Фенолы и ароматические спирты”. Задачи на тему “Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны”. Задачи на тему “Предельные одноосновные карбоновые кислоты”. Задачи на тему “Непредельные, двухосновные и ароматические карбоновые кислоты”. Задачи на тему “Амины и аминокислоты”. |  |
|--|--|--|

### Тематическое планирование

| №п/п | Название темы   | Количество часов |
|------|---|------------------|
| 1    | Методы решения расчетных задач                            | 5                |
| 2    | Нахождение молекулярной формулы вещества                  | 2                |
| 3    | Вычисления по уравнениям химических реакций               | 13               |
| 4    | Предельные, непредельные и ароматические углеводороды     | 7                |
| 5    | Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества | 7                |

### Тематическое планирование

| №<br>п/п  | Тема   | Количество<br>во часов |
|---|--|------------------------|
| <b>1. Методы решения расчетных задач</b>              |  |                        |
| 1   | Метод определения формул неорганических и органических веществ   | 1                      |
| 2   | Метод поэтапного расчета   | 1                      |
| 3   | Прямой алгебраический метод  | 1                      |
| 4   | Метод решения с использованием систем уравнений  | 1                      |
| 5   | Метод пропорционального расчета  | 1                      |
| <b>Всего</b>  |  | <b>5</b>               |
| <b>2. Нахождение молекулярной формулы вещества</b>    |  |                        |
| 1   | Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.                   | 1                      |
| 2   | Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов и соединениям. | 1                      |
| <b>Всего</b>  |  | <b>2</b>               |
| <b>3. Вычисления по уравнениям химических реакций</b> |  |                        |

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| 1            | Вычисление количества вещества продукта реакции, если известно количество вещества одного из исходных веществ.                                       | 1         |
| 2            | Вычисление массы вещества по известному количеству вещества одного из исходных или получающихся в реакции веществ                                    | 1         |
| 3            | Вычисление объема газа, необходимого для реакции с определенным объемом другого газа.  | 1         |
| 4            | Вычисление объема продукта реакции по известному объему исходного газа.  | 1         |
| 5            | Вычисление объема полученного газа, если известна масса исходного вещества, и вычисление объема исходного газа, если известна масса продукта реакции | 1         |
| 6            | Вычисление массы одного из исходных органических веществ по известному количеству вещества продукта реакции.   | 1         |
| 7            | Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой (объемной) долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.                          | 1         |
| 8            | Вычисление количества вещества продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего примеси.  | 1         |
| 9            | Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определенной массовой долей растворенного вещества (в %)                       | 1         |
| 10           | Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.  | 1         |
| 11           | Вычисления по термохимическим уравнениям.  | 1         |
| 12           | Задачи на определение количественного состава смеси  | 1         |
| 13           | Комбинированные задачи.  | 1         |
| <b>Всего</b> |  | <b>13</b> |

#### *4. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды*

|              |  |          |
|--------------|--|----------|
|              | Задачи на тему “Алканы”.   | 1        |
| 2            | Задачи на тему “Циклоалканы”.  | 1        |
| 3            | Задачи на тему “Алкены”.   | 1        |
| 4            | Задачи на тему “Алкадиены”.  | 1        |
| 5            | Задачи на тему “Алкины”.   | 1        |
| 6            | Комбинированные задачи по разделу “Углеводороды”.  | 1        |
| 7            | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ и задачи на них | 1        |
| <b>Всего</b> |  | <b>7</b> |

#### *5. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества*

|                       |   |           |
|-----------------------|---|-----------|
| 1                     | Задачи на тему “Предельные одноатомные спирты”.                                 | 1         |
| 2                     | Задачи на тему “Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин”.                | 1         |
| 3                     | Задачи на тему “Фенолы и ароматические спирты”.                                 | 1         |
| 4                     | Задачи на тему “Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны”.                  | 1         |
| 5                     | Задачи на тему “Предельные одноосновные карбоновые кислоты”.                    | 1         |
| 6                     | Задачи на тему “Непредельные, двухосновные и ароматические карбоновые кислоты”. | 1         |
| 7                     | Задачи на тему “Амины и аминокислоты”.  | 1         |
| <b>Всего</b>          |   | <b>7</b>  |
| <b>Зачет по курсу</b> |   | <b>1</b>  |
| <b>Итого</b>          |   | <b>35</b> |