

НЕФТЕЮГАНСКОЕ РАЙОННОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕНТЯБРЬСКАЯ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Принята на заседании  
педагогического совета  
НРМОБУ «Сентябрьская СОШ»  
Протокол №1 от 30.08.2024

Утверждаю  
Приказ №360-О от 31.08.2024  
Директор НРМОБУ  
«Сентябрьская СОШ»



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Озадаченная химия»**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ: ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ**

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель (разработчик):

Груничева И.П.,

педагог дополнительного образования

п. Сентябрьский

2024 год

## 1.1. Пояснительная записка

**Направленность программы:** естественнонаучная, предназначена для дополнительного изучения химии на базовом уровне.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2021 г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 о направлении «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы)».

**Актуальность программы.** Программа «Озадаченная химия» имеет профессиональную направленность. Ученику, избравшему химическую специальность, она поможет овладеть в совершенстве необходимыми приемами умственной деятельности, развить творческое мышление. Важным компонентом этого процесса является умение решать химические задачи, так как оно всегда связано с более сложной мыслительной деятельностью. Для тех, кто сможет овладеть содержанием данной программы, решение задач не будет вызывать особых трудностей. Процесс решения станет увлекательным и будет приносить удовлетворение, подобное тому, которое получают любители разгадывания кроссвордов. Умение решать задачи развивается в процессе обучения, и развить это умение можно только одним путем – постоянно, систематически решать задачи.

С помощью программы «Озадаченная химия» школьник приобретет и закрепит практические навыки в работе с веществами, выполняя различного уровня сложности практические задания.

**Новизна.** За основу программы была выбрана авторская программа дополнительного образования 8–11 классы «Озадаченная химия» С. Б. Толстожинской, учителя химии, педагога дополнительного образования центра образования № 1475 г. Москва, [Электронный ресурс [http://him.1september.ru/view\\_article.php?ID=201000403](http://him.1september.ru/view_article.php?ID=201000403) ].

**Отличительные особенности.**

Предлагаемый курс носит обучающий, развивающий и социальный характер, позволяет ориентироваться на выбор будущей профессии врача, генетика, биолога, эколога.

**Адресат.** Программа разработана для учащихся 8-10, количество детей в группе – 15–20 человек. Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы: 13-15 лет.

**Педагогическая целесообразность** обусловлена тем, что школьникам предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии. Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из важнейших приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного осмысления и применения приобретенных знаний.

Главным критерием отбора учащихся в группы является желание ребенка приобрести навыки решения теоретических задач, выполнения практических работ по определению веществ.

**Объем программы:** 36 часа

**Режим занятий:** 1 час в неделю, 36 часов в год, занятия по 40 минут.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель:** развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

**Задачи:**

личностные:

- создавать педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- формировать познавательные способности в соответствии с логикой развития химической науки;
- содействовать в профориентации школьников.

предметные:

- совершенствовать знания учащихся о типах расчетных задач и алгоритмах их решения;
- формирование практического умения при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку;
- совершенствовать умения решать задачи интегрированного типа;

метапредметные:

- развивать логическое мышление учащихся при решении задач с нестандартными формулировками;
- развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач;
- развивать навыки самостоятельной работы и учебно-коммуникативные умения.

### 1.3. Содержание программы

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№п/п	Наименование раздела, темы	Общий объем в часах			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
<i>1 год обучения</i>					
1	<b>Вводное занятие.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
	<b>Задачи из стакана с раствором.</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	
2-3	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Процентная концентрация.	2	1	1	составления задач по данной теме;
4-6	Расчеты, связанные с молярной концентрацией	3	1	2	
7-10	Переход от одного вида концентраций к другому.	4	1	3	
11	Индивидуальная консультация	1		1	
	<b>Законы природы в мире химии</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	
12-13	Тренажер расчетов по формуле вещества.	2	1	1	Обсуждение алгоритма составления задач по данной теме; участие в олимпиаде по химии; индивидуальные консультации
14	Вычисление отношений масс элементов в веществе	1		1	
15	Определение массовой доли химического элемента в веществе	1		1	
16-17	Расчет массы элемента по известной массе вещества, содержащего данный элемент	2	1	1	
18-19	Вычисление массы вещества по массе элемента в нем	2		2	
20	Вычисление количества вещества по его массе	1		1	
21-22	Расчет массы по известному количеству вещества	1		1	
23-25	Расчет простейшей формулы вещества по массовым долям элементов в соединении	3	1	2	
26-28	Расчет числа частиц по его массе, по количеству вещества или по объему.	3	1	2	
	<b>Озадаченные газы.</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
29-30	Определение относительной плотности газа	2	1	1	составления задач на данную тему; участие в олимпиаде по химии;
31	Вычисление относительной молекулярной массы по его относительной плотности	1		1	
32	Определение массы газообразного вещества по его объему. Молярный объем газов	1		1	
33	Вычисление объема газообразного вещества по его массе, по количеству вещества	2	1	1	
34-35	Определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа	2	1	1	
36	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	

## Содержание

**Вводное занятие.** Теоретическая часть: Знакомство с программой, структурой и задачами обучения. Определение режима занятий. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с химическими веществами и в кабинете химии.

**Задачи из стакана с раствором.** Основные принципы оформления задач по химии. Методика решения задач на вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе. Виды концентраций: процентная и молярная. Переход от одного вида концентрации к другому.

*Практическая часть:* решение задач по данной теме; приготовление растворов с заданной концентрацией путем выпаривания, разбавления, добавлением растворимого вещества.

**Законы природы в мире химии.** Методика решения задач на нахождение относительной молекулярной массы, на вычисление отношений масс элементов в веществе, на определение массовой доли химического элемента в веществе, на нахождение количества вещества по его массе и наоборот, на выведение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов в соединении, на расчет числа структурных единиц по массе, количеству вещества или объему.

*Практическая часть:* решение типовых задач на данную тему; оформление задач; обсуждение рациональных способов решения.

**Озадаченные газы.** Методика решения задач на определение относительной плотности газа и нахождение по ней относительной молекулярной массы. Молярный объем газов. Нормальные условия. Принципы решения задач на: определение массы газообразного вещества по его объему, при нормальных условиях; вычисление объема газообразного вещества по его количеству; определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа.

*Практическая часть:* нахождение и обсуждение рациональных способов решения задач. Составление задач по темам 1-го года обучения и их защита.

**Итоговое занятие.** Обобщение материала. Обсуждение и подведение итогов конкурсов.

### 1.4 Планируемые результаты и формы их аттестации

**Задачи из стакана с раствором.**

*Обучающиеся должны знать:*

- о растворе и его составных частях
- основные виды концентраций растворов: процентная и молярная;
- основные пути перехода от одного вида концентраций к другому, уметь их применять в расчетах;

- основные отрасли производства в народном хозяйстве, где применяются расчеты на растворы.

### **Законы природы в мире химии.**

- основные законы и понятия химии: атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, количество вещества, массовая доля химического элемента в веществе, нормальные условия, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, число Авогадро;

*Обучающиеся должны уметь:*

- уметь производить расчеты на определение процентной и молярной концентраций раствора;
- уметь определять массовую долю растворенного вещества в растворе; уметь производить расчеты с использованием основных законов и понятий.

### **Озадаченные газы.**

*Обучающиеся должны знать:*

- об особенностях строения газообразных веществ;

*Обучающиеся должны уметь:*

- производить расчеты на определение относительной плотности газообразного вещества, определив которую вычислить относительную молекулярную массу газообразного вещества;
- вычислять массу газообразного вещества по его объему, при нормальных условиях, с использованием молярного объема газов и наоборот;
- определять молекулярные формулы веществ по массовым долям химических элементов и относительной плотности газов;
- составлять задачи по данным темам.

**Основными формами подведения итогов и оценки результатов обучения по каждой теме являются:** конкурсная защита решенных и составленных задач; семинары; экспериментальные и практические работы в форме отчета о проделанной работе.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Оценочные материалы.**

Программой предусмотрены три уровня усвоения учебного материала.

Первый уровень - допустимый. Учащийся при выполнении задания опирается на помощь педагога: нуждается в дополнительных пояснениях, помощи, поощрении действий.

Второй уровень - средний. Учащийся может работать самостоятельно, опираясь на словесный комментарий и демонстрацию действий педагогом.

Выполняет работу в соответствии с поставленным условием. Иногда нуждается в дополнительных пояснениях со стороны педагога.

Третий уровень - высокий. Учащийся справляется с поставленными задачами самостоятельно, не нуждается в дополнительной помощи со стороны педагога, старается использовать на занятии уже имеющиеся знания и умения, творчески подходит к выполнению заданий.

Критериями успешного освоения программы можно считать:

- степень проявления самостоятельности в работах;
- степень сложности работы, ее объем;
- субъективная, объективная новизна выполненной работы.

## **2.2. Методические материалы**

### **Методы обучения:**

Эффективность учебно-воспитательного процесса в объединении при реализации данной программы обеспечивается использованием следующих педагогических технологий, способствующих активизации познавательной деятельности обучающихся:

1. личностно ориентированные;
2. групповые;
3. исследовательского (проблемного) обучения;

Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, и свободное самообразование.

Реализация данных педагогических технологий позволяет выбор и использование разнообразных методов обучения, форм организации и проведения занятий.

Для реализации данной программы используются различные методы обучения.

Словесные методы - рассказ, чтение научной литературы, беседа, диалог, консультация, объяснение. Использование этого метода развивает мышление и внимание.

Наглядные методы - использование наглядных материалов: картины, плакаты, фотографии, таблицы, схемы, модели, видеоматериалы, натуральные наглядные пособия, демонстрационные опыты. Эти методы играют большую роль в реализации программы, так как наглядно позволяют детям изучить объект или отдельный процесс.

Практические методы – решение практических задач, творческие самостоятельные работы, разнообразные игры, конкурсы, викторины, кроссворды. Эти методы развивают интерес к учению, активизируют познавательную деятельность, развивая их мышления, практические навыки и умения.

**Формы занятий:** индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач.

### **Образовательные педагогические технологии**

– Индивидуальное обучение – форма, модель организации учебного процесса, при которой: учитель взаимодействует лишь с одним учеником; один учащийся взаимодействует лишь со средствами обучения (книги, компьютер и т.п.). Главное достоинство индивидуального обучения – оно позволяет полностью адаптировать содержание, методы и темпы учебной деятельности ребенка к его особенностям, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; следить за его продвижением от незнания к знанию, «вносить вовремя необходимые коррекции в деятельность как обучающегося, так и учителя, приспособлять их к постоянно меняющейся, но контролируемой ситуации со стороны учителя и со стороны ученика.

– Технология группового обучения позволяет оказывать индивидуальную помощь каждому нуждающемуся в ней ученику, как со стороны учителя, так и своих товарищей. При этом знания конкретизируются, приобретают гибкость, закрепляются именно при объяснении слабому однокласснику.

– Технология проблемного обучения предполагает создание под руководством преподавателя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками и умениями и развитие мыслительных способностей.

– Технология дистанционного обучения - осуществляется с преобладанием в учебном процессе дистанционных образовательных технологий, форм, методов и средств обучения, а также с использованием информации и образовательных массивов сети Интернет.

– Технология исследовательской деятельности основывается на представлении учащегося в роли исследователя, проводящего экспериментальную работу, связанную с поиском ответов на разнообразные вопросы в области познания и развития.

**Дидактические материалы:** таблицы, схемы, сборники задач, тематические презентации, видеоматериалы.

### **Цифровые образовательные ресурсы**

<http://www.hemi.nsu.ru/>;

<http://www.repetitor.1c.ru/online>;

<http://chemistry.ru/index.php>;

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