

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочных занятий «Наутилус» ( решение задач по химии) составлена для учащихся 8-9 класса на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 г., зарегистрирован в Минюсте России 01.02.2011 г.);
- изменения, внесенные в ФГОС ООО (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1577);
- ООП ООО МБОУ ООШ N2, утвержденная приказом по школе № 140 от 28.08.2015 г.;
- изменения, внесенные в ООП ООО ООШ N2, утвержденные приказом по школе № 125 от 17.05.2019 г.;
- Учебный план ООШ N2 на 2021 – 2022 учебный год.;
- Годовой календарный учебный график работы ООШ N2 на 2021 – 2022 учебный год.

Реализация данной рабочей программы осуществляется при взаимодействии с центром образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе ООШ N2 с использованием оборудования данного центра, поставленного в рамках реализации регионального проекта «Современная школа», а также оборудования, поставленного в рамках реализации проекта «Цифровая образовательная среда».

### Основные цели курса:

Решение задач по химии - необходимый элемент учебной работы. Задачи дают материал для упражнений, требующих применения физических закономерностей к явлениям, протекающим в тех или иных конкретных условиях. Задачи способствуют более глубокому и прочному усвоению химических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, воли и настойчивости в достижении поставленной цели, вызывают интерес к химии, помогают приобретению навыков самостоятельной работы и служат незаменимым средством для развития самостоятельности в суждениях. В процессе выполнения задач ученики непосредственно сталкиваются с необходимостью применять полученные знания по химии в жизни, глубже осознают связь теории с практикой. Это одно из важных средств повторения, закрепления и проверки знаний учащихся, один из основных методов обучения химии.

Внеурочная деятельность " Наутилус" ( решение задач по химии) разработана для учащихся 8-9-х классов в рамках предпрофильной подготовки. Направление внеурочной деятельности – общеинтеллектуальное.

Выбор темы обусловлен важностью и востребованностью, в связи с переходом школ на профильное обучение. Учащиеся уже в основной школе должны сделать важный для их дальнейшей судьбы выбор профиля или вида будущей профессиональной деятельности. Практическая значимость, прикладная направленность, инвариантность изучаемого материала, призваны

стимулировать развитие познавательных интересов школьников и способствовать успешному развитию системы ранее приобретённых знаний и умений по всем разделам химии. Курс рассчитан на 34 часа в год. (1 час в неделю).

### **Основные цели:**

- Глубокое усвоение материала путем овладения различными рациональными методами решения задач.
- Активизация самостоятельной деятельности учащихся, активизация познавательной деятельности учащихся.
- Усвоение фундаментальных законов и химических представлений в их сравнительно простых и значимых применениях.
- Приобщение к навыкам химического мышления через проблемные ситуации, когда самостоятельное решение задачи или анализ демонстрации служит мотивированной основой дальнейшего рассмотрения.
- Совершенствование методов исследовательской деятельности учащихся в процессе выполнения экспериментальных задач, в которых знакомство с новыми химическими явлениями предваряет их последующее изучение.
- Сочетание общеобразовательной направленности курса с созданием основы для продолжения с образования в старшей школе.
- Создание положительной мотивации обучения химии в 10 классе или колледже. Повышение информационной и коммуникативной компетенции учащихся.

### **Задачи:**

1. Расширение и углубление знаний учащихся по химии
2. Уточнение способности и готовности ученика осваивать предмет на повышенном уровне.
3. Создание основы для последующего обучения в 10 классе или колледже.

Программа расширяет программу школьного курса химии, одновременно ориентируясь на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого программа делится на несколько разделов. Первый раздел знакомит учащихся с понятием “задача”, знакомит с различными сторонами работы с задачами. При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу химических явлений, анализу полученного результата, решению задач по алгоритму.

При изучении первого и второго разделов планируется использовать различные формы занятий: рассказ, беседа с учащимися, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, групповая постановка экспериментальных задач, индивидуальная и групповая работа по составлению задач, знакомство с различными сборниками задач. В результате учащиеся должны уметь классифицировать задачи, уметь составить простейшие задачи, знать общий алгоритм решения задач.

При изучении других разделов основное внимание уделяется формированию навыков самостоятельного решения задач различного уровня сложности, умению выбора рационального способа решения, применения алгоритма решения. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной химической теории. На занятиях предполагается коллективные и групповые формы работ: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач и т. д. В итоге ожидается, что учащиеся выйдут на теоретический уровень решения задач: решение по алгоритму, владение основными приемами решения, моделирование химических явлений, самоконтроль и самооценка и т. д.

Программа предполагает обучение решению задач, так как этот вид работы составляет неотъемлемую часть полноценного изучения химии. Судить о степени понимания химических законов можно по умению сознательно их применять при анализе конкретной химической ситуации. Обычно наибольшую трудность для учащихся представляет вопрос “с чего начать?”, т. е. не само использование химических законов, а именно выбор, какие законы и почему следует применять при анализе каждого конкретного явления. Это умение выбрать путь решения задачи, т. е. умение определить, какие именно химические законы описывают рассматриваемое явление, как раз и свидетельствует о глубоком и всестороннем понимании химии. Для глубокого понимания химии необходимо четкое сознание степени общности различных химических законов, границ их применения, их места в общей химической картине мира.

Еще более высокая степень понимания химии определяется умением использовать при решении задач методологические принципы химии, такие как принципы симметрии, относительности, эквивалентности.

Программа предполагает обучение учащихся методам и способам поиска способа решения задач. В результате внеурочной деятельности учащиеся должны научиться применению алгоритмов решения задач, делению задачи на подзадачи, сводить сложную задачу к более простой, владению графическим способом решения. А также предоставить учащимся возможность удовлетворения индивидуального интереса при ознакомлении их с основными тенденциями развития современной науки, способствуя тем самым развитию разносторонних интересов и ориентации на выбор химии для последующего изучения в 10 классе или ССУЗе.

## **2. Содержание курса**

### **Химическая задача. Классификация задач. (4 часа)**

Понятие химической задачи. Структура химической задачи. Классификация химических задач по содержанию, способу задания и решения. Этапы решения химической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии.

### **Вычисление по химическим формулам. (13 часов)**

Решение задач на вычисление массовой доли элемента в веществе. Решение задач на вычисление массы элемента в образце вещества. Решение задач на определение формулы вещества по массовым долям элементов, входящих в состав соединения. Типы химических связей. Количество вещества. Вычисление количества вещества и числа атомов элементов, входящих в состав соединения. Вычисление массы элемента, входящего в состав образца вещества известной массы. Закон Авогадро. Вычисление объема известного количества вещества, занимаемого им при н.у. Вычисление относительной плотности одного газа по другому. Вычисление молярной массы неизвестного газа. Вычисление молярной массы неизвестного газа. Графический способ решения задач.

**Химические формулы. Химические реакции. Уравнения химических реакций. (17 часов)**

Степень окисления. Определение степени окисления атомов элемента по формуле соединения. Массовая доля компонентов смеси. Объёмная доля компонентов в смеси (растворе). Химические реакции. Уравнения химических реакций. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций. Типы химических реакций. Решение задач на вычисление количества вещества реагентов и продуктов в соответствии с уравнением химической реакции. Решение задач на вычисление по химическим уравнениям, связанные с нахождением избытка одного из реагирующих веществ. Решение задач на вычисление по химическим уравнениям, связанные с нахождением избытка одного из реагирующих веществ. Вычисление массы одного из участников реакции по известному количеству другого вещества. Вычисление массы одного из участников реакции по известной массе другого. Вычисление объёмов газов, участвующих в химических реакциях, по известной массе одного из веществ. Вычисление объёмов газов, участвующих в химических реакциях, по их объёмным отношениям. Окислительно-восстановительные реакции.

### **3. Требования к уровню подготовки учеников 8-9 класса**

Предполагаемые результаты:

**в области предметной компетенции** -общее понимание сущности химической науки; химической задачи;

**в области коммуникативной компетенции** -овладение учащимися формами проблемной коммуникации (умение грамотно излагать свою точку зрения, сопровождая примерами, делать выводы, обобщения);

**в области социальной компетенции** -развитие навыков взаимодействия через групповую деятельность, работу в парах постоянного и переменного составов при выполнении разных заданий.

**в области компетенции саморазвития** -стимулирование потребности и способности к самообразованию, личностному целеполаганию.

**В результате внеурочной деятельности по химии « Наутилус» ( решение химических задач) ученик научится:**

решать задачи на применение изученных химических законов различными методами использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сознательного самоопределения ученика относительно дальнейшего обучения.

### **4. Календарно -тематическое планирование**

	Тема	Количество часов.
I	Классификация задач	4
II	Вычисление по химическим формулам	13
III	Химические формулы. Химические реакции. Уравнения химических реакций.	17
	Всего часов	34

№ п/п	Дата	Тема занятий
<b>Классификация задач (2 часа)</b>		
1		Понятие химической задачи. Структура химической задачи. Классификация химических задач по содержанию, способу задания и решения.
2		Этапы решения химической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.
<b>Вычисление по химическим формулам (13)</b>		
3		Решение задач на вычисление массовой доли элемента в веществе.
4		Решение задач на определение формулы вещества по массовым долям элементов, входящих в состав соединения
5		Типы химических связей.
6		Количество вещества.
7		Вычисление количества вещества и числа атомов элементов, входящих в состав соединения.
8		Закон Авогадро.
9		Вычисление объёма известного количества вещества, занимаемого им при н.у.
10		Вычисление объёма известного количества вещества, занимаемого им при н.у.
11		Вычисление относительной плотности одного газа по другому.
12		Вычисление относительной плотности одного газа по другому.
13		Вычисление молярной массы неизвестного газа.
14		Вычисление молярной массы неизвестного газа.
15		Графический способ решения задач

<b>Химические формулы. Химические реакции. Уравнения химических реакций. (17 часов)</b>		
16		Степень окисления.
17		Определение степени окисления атомов элемента по формуле соединения.
18		Определение степени окисления атомов элемента по формуле соединения.
19		Массовая доля компонентов смеси
20		Объёмная доля компонентов в смеси (растворе)
21		Химические реакции. Уравнения химических реакций.
22		Химические реакции. Уравнения химических реакций.
23		Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций.
24		Типы химических реакций.
25		Решение задач на вычисление количества вещества реагентов и продуктов в соответствии с уравнением химической реакции
26		Решение задач на вычисление по химическим уравнениям, связанные с нахождением избытка одного из реагирующих веществ.
27		Решение задач на вычисление по химическим уравнениям, связанные с нахождением избытка одного из реагирующих веществ.
28		Вычисление массы одного из участников реакции по известному количеству другого вещества.
29		Вычисление массы одного из участников реакции по известной массе другого.
30		Вычисление массы одного из участников реакции по известной массе другого.
31		Вычисление объёмов газов, участвующих в химических реакциях, по их объёмным отношениям.
32		Вычисление объёмов газов, участвующих в химических реакциях, по их объёмным отношениям.
33		Окислительно-восстановительные реакции.
34		Окислительно-восстановительные реакции.

**Литература для учителя.**

Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана Химия 8-9класс Учебник для общеобразовательных учреждений М. Просвещение, 2018год

### **Дополнительная литература для учителя:**

- Химия. -8-9 класс. Карточки заданий к учебнику Габриеляна О.С. –Саратов: Лицей, 2014г.
- Остроумов И.Г. Химия. Тесты для повторения и подготовки.-Саратов: Лицей, 2015г.
- Настольная книга учителя. Химия. 8-9 класс/ О.С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова, А.В. Яшукова.- М.: Дрофа, 2013г.
- Химия.8- 9 класс: дидактические материалы /А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2015.
- Каменецкий С. Е.Орехов. В.П. «Методика решения задач по хими в школе.»М. Просвещение. 1987 г.
- ФИПИ. ГИА 2016. Экзамен в новой форме. Химия 9 класс Тренировочные варианты экзаменационных работ для поведения ГИА в новой форме. АСТ. АСТРЕЛЬ Москва 2016.
- Практикум по выполнению типовых тестовых заданий по химии . Москва. Экзамен 2017 год