

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 27 имени Ивана Дмитриевича Смолькина»

РАССМОТРЕНО  
на заседании методического  
объединения учителей  
Протокол № 1 от 27.08.2021 г.  
Руководитель методического  
объединения  
\_\_\_\_\_ / Гилева О.В.

ПРИНЯТО  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
МБОУ «СОШ № 27»  
\_\_\_\_\_ Шерер Т.А.  
Приказ № 318-о от 31.08.2021  
г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Химия в задачах

Класс: 9

Всего часов: 34

Составитель программы:  
Колова М.В.,  
учитель химии

## **Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности**

### **Личностные:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебной исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

### **Метапредметные**

- для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- способы действий в рамках предложенных условий и требований умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,

устанавливать причинно-следственные связи, строить умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- смысловое чтение;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ – компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

## **Содержание программы внеурочной деятельности**

### **Тема 1. Ведение (2 часа).**

Классификация типов задач. Физико-химические величины, используемые при решении задач. Понятие о двух сторонах химической задачи – химической и математической. Анализ химической задачи: от содержания задачи к вопросу (синтетический метод анализа) и от искомой величины к известным (аналитический метод). Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.

### **Тема 2. Решение задач с использованием формул (7 часов).**

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по химическим формулам и массовой доли элемента в веществе. Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «число Авогадро». Вычисление относительной плотности газов, относительной молекулярной массы газа по его плотности. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газов. Различные способы решения одной и той же задачи: соотношение масс, сравнение масс, составление пропорции, использование коэффициента пропорциональности, приведение к единице, через алгебраическую формулу, с

использованием закона эквивалентов, графический метод решения. Формирование умения составлять условия задач с использованием вышеназванных величин.

### **Тема 3. Задачи на растворы (9 часов).**

Массовая и объемная доля компонента в смеси. Вычисление массовой доли и массы вещества в растворе, приготовленном смешиванием двух растворов или разбавлением концентрированного раствора водой. Использование различных способов для решения: правило смешения, алгебраический, «правило креста», проведение последовательных расчетов. Молярная концентрация растворов и вычисление молярной концентрации. Составление условий задач на растворы.

### **Тема 4. Расчеты по уравнениям химических реакций (12 часов).**

Решение задач по алгоритму. Вычисление по химическому уравнению объема газа по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате её. Расчет объемных отношений газов по химическому уравнению. Расчеты по химическому уравнению, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Решение задач с использованием различных способов: соотношение масс веществ, сравнение масс веществ, составление пропорции, использование коэффициента пропорциональности, приведение к единице, через алгебраическую формулу, с использованием закона эквивалентов, графический метод решения. Составление условий задач, основанных на химических процессах.

### **Тема 5. Комплексные задачи (4 часа).**

Решение задач на вычисление массы компонентов смеси различными способами: составлением алгебраического уравнения с одним неизвестным, двух уравнений с двумя неизвестными. Графический способ решения задач. Решение в общем виде. Формирование умения составлять усложненные задачи.

## **Тематическое планирование программы внеурочной деятельности 9 класс, 34 часа**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование разделов и темы</b>                                    | <b>Кол-во часов</b> |
|--------------|--|---------------------|
|              | <b>Тема 1. Введение</b>  | <b>2</b>            |
| 1.1          | Введение. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой.        | 1                   |
| 1.2          | Величины, используемые при решении задач.                              | 1                   |
|              | <b>Тема 2. Решение задач с использованием формул</b>                   | <b>7</b>            |
| 2.1          | Массовая доля элемента.  | 1                   |
| 2.2          | Вычисления с использованием понятия «количество вещества»              | 1                   |
| 2.3          | Вычисления с использованием понятия «число Авогадро»                   | 1                   |
| 2.4          | Вычисление относительной плотности газов                               | 1                   |
| 2.5          | Вычисление относительной молекулярной массы по относительной плотности | 1                   |
| 2.6          | Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов  | 1                   |
| 2.7          | Определение молекулярной формулы вещества по относительной плотности   | 1                   |
|              | <b>Тема 3. Задачи на растворы</b>                                      | <b>9</b>            |
| 3.1          | Массовая доля компонентов смеси  | 1                   |
| 3.2          | Объемная доля компонентов смеси  | 1                   |
| 3.3          | Способы выражения концентрации растворов                               | 2                   |
| 3.4          | Молярная концентрация растворов  | 1                   |
| 3.5          | Определение массовой доли вещества при разбавлении растворов           | 2                   |
| 3.6          | Определение массовой доли вещества при смешивании растворов            | 2                   |
|              | <b>Тема 4. Расчеты по уравнениям химических реакций</b>                | <b>12</b>           |

|     |   |             |
|-----|---|-------------|
| 4.1 | Вычисления масс веществ по известному количеству вещества (одного из вступающих или получающихся в результате реакции).     | 1           |
| 4.2 | Вычисление массы продукта реакции, когда вещества взяты в виде растворов с известной массовой долей растворенного вещества. | 1           |
| 4.3 | Вычисление объема газа (при н.у.), получающегося при взаимодействии определенных исходных веществ.                          | 1           |
| 4.4 | Вычисление объема газа, требующегося для получения определенной массы вещества.   | 1           |
| 4.5 | Вычисление объема газа, необходимого для реакции с определенным объемом другого газа.                                       | 1           |
| 4.6 | Вычисление выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного.  | 1           |
| 4.7 | Расчеты по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке  | 2           |
| 4.8 | Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего долю примесей.                         | 2           |
| 4.9 | Комбинированные задачи.   | 2           |
|     | <b>Тема 5. Комплексные задачи</b>   | 4           |
| 5.1 | Вычисление массы компонентов смеси  | 1           |
| 5.2 | Формирование умений составлять усложненные задачи   | 2           |
| 5.3 | Презентация авторских задач. Подведение итогов  | 1           |
|     | <b>Итого</b>  | <b>34 ч</b> |