

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**министерство образования Самарской области**  
**Северное управление**  
**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**Самарской области средняя общеобразовательная школа № 1**  
**п.г.т.Суходол муниципального района Сергиевский Самарской области**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО

Гаврилова Е.В.

«30» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

Маляева И.Г.

«30» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

Соломонова Т.В.

№161/2-од

от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**факультативного курса «Практикум по химии»**

**для обучающихся 9 классов**

Суходол, 2024 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения Программы основного общего образования, также на основе Примерной программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, с учётом выбора участниками образовательных отношений факультативных курсов. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всём пространстве школьного образования.

Решение задач занимает в образовании важное место, так как это один из приемов обучения, позволяющий более глубоко и полно усвоить учебный материал. Чтобы научиться химии, необходимо теоретический материал сочетать с систематическим решением различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Актуальность курса состоит в том, что его изучение позволит научиться решать основные типы расчетных и практических задач, которые предусмотрены курсом химии основной школы, а также их углубленное решение.

Данная программа позволит компенсировать недостаток практических занятий, дать возможность учащимся не только увидеть, как взаимодействуют вещества, но и измерить, в каких соотношениях они вступают в реакции и получаются в результате реакции. Это делает занятия увлекательными и прививает навыки работы с химическими реактивами и оборудованием, развивает наблюдательность и умение логически мыслить.

Факультативный курс «Практикум по химии» адресован, прежде всего, учащимся, склонным к изучению естественнонаучных дисциплин, планирующих продолжить образование по данному профилю.

Умение решать задачи обеспечивает более полное усвоение программного материала по химии, способствует выработке навыков самостоятельного приобретения химических знаний, использования их на практике, позволяет выявлять пробелы в знаниях и умениях учащихся и разрабатывать тактику их устранения. Кроме того, решение задач - отличный способ межпредметных и курсовых связей, а также связи химической науки с жизнью. Таким образом, использование расчётных задач в школе позволяет в значительной мере решать основные функции обучения и воспитания.

На изучение факультативного курса «Практикум по химии» в 9 классе отводится 34 часа (1 час в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 9 КЛАСС

**Вычисления по химическим формулам.** Общие рекомендации к оформлению и решению расчётных задач. Вычисление относительной молекулярной массы, массовых отношений и массовых долей элементов в сложном веществе.

Вывод химических формул по массовым отношениям и массовым долям элементов.

Вычисление массы и объёма по известному количеству вещества. Вычисление количества вещества по известной массе или объёму, или по числу структурных частиц вещества с применением числа Авогадро и закона Авогадро.

**Состав водных растворов.** Массовая доля растворённого вещества в растворе. Приготовление растворов с данной процентной концентрацией.

Вычисление массы растворителя и растворённого вещества по известной массовой доле вещества и массе раствора. Растворимость. Коэффициент растворимости.

**Вычисления по уравнениям химических реакций.** Сохранение массы веществ при химических реакциях. Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества. Вычисление объёмов реагирующих и образующихся газов по закону объёмных отношений.

Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества. Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке.

Вычисление выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного выхода. Вычисление объёмов газов. Вычисление массы (объёма) продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего примеси.

**Качественные реакции в неорганической химии.** Качественные задачи на химические превращения заданных веществ в определенных условиях.

Качественные задачи на идентификацию веществ. Качественные задачи на разделение смеси веществ. Решение практических задач «Идентификация неорганических веществ».

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

#### 1) Патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях

мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

**2) Гражданского воспитания:**

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

**3) Ценности научного познания:**

мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

**4) Формирования культуры здоровья:**

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

**5) Трудового воспитания:**

интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

**6) Экологического воспитания:**

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по курсу отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

### **Базовыми логическими действиями**

- 1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;
- 2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов— химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

### **Базовыми исследовательскими действиями**

- 3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- 4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

### **Работой с информацией**

- 5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;
- 6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и

иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

### **Универсальными коммуникативными действиями**

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

### **Универсальными регулятивными действиями**

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты представлены отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

1) раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по

формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

5) раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

12) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

13) проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 КЛАСС

№ урока п/п		Кол-во часов	Сроки	ОЭР
<i>Вычисления по химическим формулам (8 часов)</i>				
1-4	Вычисление относительной молекулярной массы, массовых отношений и массовых долей элементов в сложном веществе. Вывод химических формул по массовым отношениям и массовым долям элементов.	4		<a href="http://school/collection.edu.ru">http://school/collection.edu.ru</a>
5-8	Вычисление массы и объёма по известному количеству вещества. Вычисление количества вещества по известной массе или объёму или по числу структурных частиц вещества с применением числа Авогадро и закона Авогадро.	4		Сайт СДАМ ГИА. РЕШУ ОГЭ <a href="https://oge.sdamgia.ru/">https://oge.sdamgia.ru/</a>
<i>Состав водных растворов (8 часов)</i>				
9-12	Массовая доля растворённого вещества в растворе. Приготовление растворов с данной процентной концентрацией.	4		<a href="http://school/collection.edu.ru">http://school/collection.edu.ru</a>
13-16	Вычисление массы растворителя и растворённого вещества по известной массовой доле вещества и массе раствора. Растворимость. Коэффициент растворимости.	4		Сайт СДАМ ГИА. РЕШУ ОГЭ <a href="https://oge.sdamgia.ru/">https://oge.sdamgia.ru/</a>
<i>Вычисления по уравнениям химических реакций (10 часов)</i>				
17-20	Сохранение массы веществ при химических реакциях. Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества. Вычисление объёмов реагирующих и образующихся газов по закону объёмных отношений.	4		<a href="http://school/collection.edu.ru">http://school/collection.edu.ru</a>
21-24	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества. Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке. Вычисление объёмов газов.	4		<a href="http://school/collection.edu.ru">http://school/collection.edu.ru</a>



25-26	Вычисление массы (объёма) продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего примеси.	2		Сайт СДАМ ГИА. РЕШУ ОГЭ <a href="https://oge.sdamgia.ru/">https://oge.sdamgia.ru/</a>
<i>Качественные реакции в неорганической химии (8 часов)</i>				
27-28	Качественные задачи на химические превращения заданных веществ в определенных условиях.	2		<a href="http://school/collection.edu.ru">http://school/collection.edu.ru</a>
29-30	Качественные задачи на идентификацию веществ.	2		Сайт СДАМ ГИА. РЕШУ ОГЭ <a href="https://oge.sdamgia.ru/">https://oge.sdamgia.ru/</a>
31-32	Качественные задачи на разделение смеси веществ.	2		<a href="http://school/collection.edu.ru">http://school/collection.edu.ru</a>
33-34	Решение практических задач «Идентификация неорганических веществ»	2		<a href="http://school/collection.edu.ru">http://school/collection.edu.ru</a>
ИТОГО 34 часа				