

**Рассмотрена** на заседании  
ШМО учителей географии, физики, биологии, химии  
Протокол от 20.08.2024 г. № 1  
Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ Гусева Е.Ю.

Составлена  
на основе требований ФГОС ООО

**Принята** на НМС МБОУ СОШ №1  
Протокол от 20.08.2024 г. № 1  
Председатель НМС \_\_\_\_\_ Турова Е.В.

**Утверждена**  
Приказом директора МБОУ СОШ № 1  
От 21.08.2024 г. № 155-ос  
\_\_\_\_\_ Глазырина И.Ю.

**Рабочая программа Учебного курса по химии "Решение задач по химии повышенного уровня сложности" для 9 классов**  
количество часов: 17 часов  
(0,5 часа в неделю)

Составила:  
Гусева Елена Юрьевна  
учитель химии высшей квалификационной категории

Воткинск  
2024 – 2025 учебный год

## **I. Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса по химии "Решение задач по химии повышенного уровня сложности" составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, на основе основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Химия», используется для обучения учащихся МБОУ СОШ № 1 в 9 а, б, в, г, д классах.

Рабочая программа реализуется и ведётся по учебнику в 9 классах: Учебник: О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков Химия. 9 класс, «Просвещение», М., 2022.

Дополнительно используется:

Учебное пособие для школьников и абитуриентов Н.Е. Кузьменко, В.В. Ерёмин Сборник задач и упражнений по химии 8-11 классы «Экзамен», М., 2016

Сборник основных формул М.А.Рябов, Химия. 8-11 класс. «Экзамен», М., 2014.

Все пособия рекомендованы Министерством образования и науки Российской Федерации.

Содержание программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы основного общего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями учащихся.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов химии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ, выполняемых учащимися.

Программа определяет пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства.

В изучении курса значительная роль отводится практической части: задачи и упражнения каждого раздела составлены по принципу нарастания сложности, таким образом, чтобы обучающиеся могли освоить оптимальные методы их решения.

Использование задач разного уровня сложности позволит одновременно работать с учащимися высокого и среднего уровня, расширить круг рассматриваемых на уроках типов задач, а так же поможет обучающимся подготовиться к олимпиаде по химии.

Все задачи условно разделены на три уровня сложности. Для решения задач 1-го уровня (группы А) не требуется привлечение знаний и умений, выходящие за рамки школьного учебника. Решение задач групп Б и В (2-го и 3-го уровня сложности) требует несколько глубокого понимания материала и владения дополнительной информацией.

Учебный курс «Решение задач по химии повышенного уровня сложности» вооружает учащихся знанием логики подхода к решению химических задач, основными алгоритмами решения стандартных задач, различными методами решения (решение пропорцией, использование готовых формул, алгебраический метод решения и т.д.).

Учебный курс даёт возможность учащимся развивать свои способности и продолжить обучение в старших классах, в дальнейшем сориентировать свою профессиональную деятельность в химическом, естественнонаучном и техническом направлениях.

Изучение курса «Решение задач по химии повышенного уровня сложности» формирует у обучающихся научное мировоззрение, идёт освоение общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), практическое применение научных знаний, которые основываются на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «Математика», «Физика».

Исходя из общих положений концепции химического образования, учебный курс «Решение задач по химии повышенного уровня сложности» выдвигает следующие **цели**:

- проверить готовность учащихся, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по данному предмету;
- практически применять теоретический материал при решении задач различного уровня сложности;
- научить учащихся мыслить, ориентировать на активную продуктивную деятельность с определённой глубиной, широтой и самостоятельностью решения; □ устранить пробелы в знаниях;
- познакомить учащихся с видами деятельности, необходимыми для успешного усвоения профильной программы.

и призван решать следующие **задачи**:

- закрепить, систематизировать и расширить знания учащихся по химии, формировать умения решать расчётные задачи различного уровня сложности;
- осуществлять межпредметную и курсовую связь, а также связь химической науки с жизнью;
- расширить знания учащихся о различных рациональных способах решения задач, продолжить формирование навыков самостоятельной работы;
- научить учащихся мыслить, ориентироваться в проблемной ситуации, развивать учебно-коммуникативные умения.

На изучение факультативного курса «Решение задач по химии повышенного уровня сложности» в 9 классе отводится 17 часов в год (0,5 часа в неделю).

## II. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

### Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) 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 учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) 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 нем взаимопонимания;
- 5) 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 учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) 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;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) 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;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) 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;
- 11) 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; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД), которые реализуются при изучении всех тем ( разделов).

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;
- идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;
- выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;
- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;
- обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; ● описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач; ● планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- различать результаты и способы действий при достижении результатов;
- определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
- соотносить свои действия с целью обучения.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;
- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;
- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

### **Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или различия;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- различать/выделять явление из общего ряда других явлений;
- выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
- выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный); ● критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;
- распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
- формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска; ● соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности. **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности; ● играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;
- использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления; ● использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей; ● оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации; ● оперировать данными при решении задачи;
- выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для:

вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты:**

Изучение предметной области "Естественнонаучные предметы" обеспечивает:  
формирование целостной научной картины мира;

понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества; овладение научным подходом к решению различных задач; овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты; овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде; овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды; осознание значимости концепции устойчивого развития; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Предметные результаты изучения учебного предмета «Химия» отражают

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;
- 7) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;  
(пп. 7 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)
- 8) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.  
(пп. 8 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)

**Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; □ различать химические и физические явления;



называть химические элементы;

- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований,

солей;

- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

□

• объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе

Д.И. Менделеева;

- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; □ определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

□

• определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*  
*характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

### III. Содержание учебного предмета, курса



### **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. **Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности.*

*Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях. **Вода. Растворы***

*Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.*

### **Основные классы неорганических соединений**

*Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

### **Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

*Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. **Строение веществ. Химическая связь***

*Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

### **Химические реакции**

*Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.*

### **Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

*Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Азот: физические и*

химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

### **Металлы и их соединения**

*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов.* Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

### **Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

### **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.  
*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе. **Примерные темы практических работ:**
  1. Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
  2. Очистка загрязненной поваренной соли.
  3. Признаки протекания химических реакций.
  4. Получение кислорода и изучение его свойств.
  5. Получение водорода и изучение его свойств.
  6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
  7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
  8. Реакции ионного обмена.
  9. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
  10. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
  11. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
  12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

### Содержание тем, разделов

**Тема 1.** Основные типы расчётных задач по химии, особенности их решения. Основные физические и химические величины. (2 часа) **Тема**

**2.** Расчёты по химическим формулам. (3 часа)

**Тема 3.** Решение задач с составлением одной пропорции. (4 часа)

**Тема 4.** Решение задач с составлением двух и более пропорций. (4 часа)

**Тема 5.** Установление формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных. (1 час)

**Тема 6.** Решение практических задач. (2 часа)

**Тема 7.** Решение комбинированных задач. (1 час)

### IV. Тематическое планирование

#### 1) Учебный план

| № | Название раздела  | Всего часов | Теоретические | Практические | Контроль |
|---|---|-------------|---------------|--------------|----------|
| 1 | Основные типы расчётных задач по химии, особенности их решения.<br>Основные физические и химические величины. | 2           | 2             |              |          |
| 2 | Расчёты по химическим формулам.   | 3           | 2             | 1            |          |
| 3 | Решение задач с составлением одной пропорции.   | 4           | 3             |              | 1        |

|   |  |           |           |          |          |
|---|--|-----------|-----------|----------|----------|
| 4 | Решение задач с составлением двух и более пропорций.                               | 4         | 3         |          | 1        |
| 5 | Установление формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных. | 1         | 1         |          |          |
| 6 | Решение практических задач.  | 2         |           | 1        | 1        |
| 7 | Решение комбинированных задач. Зачёт.  | 1         |           | 1        |          |
|   | <b>Итого:</b>  | <b>17</b> | <b>11</b> | <b>3</b> | <b>3</b> |

## 2) Тематический план

| №        | Разделы, темы уроков  | Всего часов | теоретические | практические | контроль |
|----------|---|-------------|---------------|--------------|----------|
| <b>I</b> | <b>Основные типы расчётных задач по химии, особенности их решения.<br/>Основные физические и химические величины.</b>               | <b>2</b>    | <b>2</b>      |              |          |
| 1        | <b>Инструктаж по Т.Б.</b> Химические расчётные задачи и особенности их решения (лекция). Основные физические и химические величины. | 1           | 1             |              |          |

|           |  |          |          |          |  |
|-----------|--|----------|----------|----------|--|
| 2         | Методы решения расчётных химических задач. Типовые примеры.<br>Методы логических пропорций.<br>Табличный метод. Алгебраический метод.                  | 1        | 1        |          |  |
| <b>II</b> | <b>Расчёты по химическим формулам.</b>   | <b>3</b> | <b>2</b> | <b>1</b> |  |
| 3         | Вычисление относительной молярной массы и объёма вещества по его формуле.  | 1        | 1        |          |  |
| 4         | Массовая доля растворённого вещества. Молярная концентрация раствора. Вычисления, связанные с пересчётом одних единиц концентраций растворов в другие. | 1        | 1        |          |  |

|            |  |          |          |   |          |
|------------|--|----------|----------|---|----------|
| 5          | П/Р № 1 Смешивание растворов разных концентраций и расчёты, связанные с этим. Правило «креста».                          | 1        |          | 1 |          |
| <b>III</b> | <b>Решение задач с составлением одной пропорции.</b>   | <b>4</b> | <b>3</b> |   | <b>1</b> |
| 6          | Расчёты с учётом избытка одного из исходных веществ с применением способа решения по числу молей (1-3 уровни сложности). | 1        | 1        |   |          |
| 7          | Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.      | 1        | 1        |   |          |
| 8          | Вычисление выхода продукта реакции в % от теоретически возможного.   | 1        | 1        |   |          |

|           |   |          |          |  |          |
|-----------|---|----------|----------|--|----------|
| 9         | К/Р № 1 Решение задач с составлением одной пропорции.                                     | 1        |          |  | 1        |
| <b>IV</b> | <b>Решение задач с составлением двух и более пропорций.</b>                               | <b>4</b> | <b>3</b> |  | <b>1</b> |
| 10        | Расчёты по уравнениям одновременно протекающих реакций.                                   | 1        | 1        |  |          |
| 11        | Составление стехиометрических схем. Вычисления, связанные с мольными расчётами.           | 1        | 1        |  |          |
| 12        | Составление стехиометрических схем. Вычисления, связанные с мольными расчётами.           | 1        | 1        |  |          |
| 13        | К/Р № 2<br>Решение задач с составлением двух и более пропорций.                           | 1        |          |  | 1        |
| <b>V</b>  | <b>Установление формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных.</b> | <b>1</b> | <b>1</b> |  |          |

|            |  |           |           |          |          |
|------------|--|-----------|-----------|----------|----------|
|            |  |           |           |          |          |
| 14         | Установление формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных.         | 1         | 1         |          |          |
| <b>VI</b>  | <b>Решение практических задач.</b>   | <b>2</b>  |           | <b>1</b> | <b>1</b> |
| 15         | П/Р № 2 Решение качественных экспериментальных задач.                                      | 1         |           | 1        |          |
| 16         | <b>Итоговый зачёт.</b>   | 1         |           |          | 1        |
| <b>VII</b> | <b>Решение комбинированных задач.</b>  | <b>1</b>  |           | <b>1</b> |          |
| 17         | <b>Работа над ошибками.</b><br><b>Коррекционная работа.</b> Решение комбинированных задач. | 1         |           | 1        |          |
|            | <b>Итого:</b>  | <b>17</b> | <b>11</b> | <b>3</b> | <b>3</b> |

Тематическое планирование по химии составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Воспитывать грамотных, образованных людей, патриотов своей страны, людей с активной гражданской позицией, конкурентно-способную личность; продолжать развитие вариативного образования в школе, внедряя в практику национально региональный компонент. Построение образовательной практики с учетом региональных, социальных тенденций, воспитание детей в духе уважения к своей школе, городу, краю, России, истории России и родного края.
2. Проводить работу в соответствии с системой профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних.
3. Содействовать формированию сознательного отношения учащихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей, обеспечение в МБОУ СОШ № 1 условий физического, психологического, социального и духовного комфорта, способствующих сохранению и укреплению здоровья субъектов образовательного процесса, формированию экологической культуры, их продуктивной учебно-познавательной деятельности, основанной на рациональной организации учебного труда и культуре здорового образа жизни личности.
4. Организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей, создать условия для участия семей учащихся в воспитательном процессе, развития родительских общественных объединений, повышения активности родительского сообщества; привлекать родительскую общественность к участию в самоуправлении школой.
5. Поддерживать ученическое самоуправление-как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ, развивать самоуправления школьников, предоставлять им реальную возможность участия в управлении образовательным учреждением, в деятельности творческих и общественных объединений различной направленности.
6. Организовать профориентационную работу со школьниками.
7. Вовлекать школьников в кружки, секции, клубы студии и иные объединения с целью обеспечения самореализации личности.
8. Реализовать потенциал классного руководства в воспитании школьников.
9. Использовать в воспитании детей возможности школьного урока (интерактивные формы занятий).
10. Поддерживать деятельность функционирующих на базе школы детских общественных объединений.
11. Вовлекать школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах.

### 3) Практическая часть программы (контроль)

| №  | Вид контроля, тема  | 1 четверть | 2 четверть | 3 четверть | 4 четверть | год      |
|----|---|------------|------------|------------|------------|----------|
| 1. | <b>Практическая работа №1.</b> «Смешивание растворов разных концентраций и расчёты, связанные с этим. Правило «креста». |            | +          |            |            |          |
| 2. | <b>Практическая работа №2.</b> «Решение качественных экспериментальных задач».  |            |            | +          |            |          |
|    | <b>Итого</b>  | 0          | 1          | 1          |            | <b>2</b> |
| 1  | <b>Контрольная работа №1</b> Решение задач с составлением одной пропорции.  |            | +          |            |            |          |
| 2  | <b>Контрольная работа №2</b> Решение задач с составлением двух и более пропорций  |            |            | +          |            |          |
| 3  | <b>Итоговый зачет</b>   |            |            |            | +          |          |
|    | <b>Итого</b>  | 0          | 1          | 1          | 1          | <b>3</b> |

### 4) Учебная программа

**Количество часов в неделю: 0,5 часа (за год 17 часов)**

| Раздел, темы | Планируемые результаты |
|--------------|------------------------|
|--------------|------------------------|

| № |   | Всего часов | Предметные  | Метапредметные  | Личностные                                    |
|---|---|-------------|---|---|---|
| 1 | Основные типы расчётных задач по химии, особенности их решения.<br>Основные физические и химические величины. | 2           |   |   |   |
| 1 | Инструктаж по Т.Б.<br>Химические расчётные задачи и особенности их решения.                                   | 1           | Формировать первоначальные систематизированные представления о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение  | <b>Регулятивные:</b> ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно<br><b>Познавательные:</b> самостоятельно | Формируют ответственное отношение к обучению. |
|   | Основные физические и химические величины.  |             | понятийным аппаратом и символическим языком химии. Понимать смысл физических величин, применять физические формулы при решении расчётных задач различных типов. Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению. Составление логической схемы задачи. | выделяют и формулируют познавательную цель<br><b>Коммуникативные:</b> формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, оперируют понятными для партнера терминами      |   |

|   |  |   |   |   |  |
|---|--|---|---|---|--|
| 2 | <p>Методы решения расчётных химических задач. Типовые примеры. Методы логических пропорций. Табличный метод. Алгебраический метод.</p> | 1 | <p>Овладевать основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды. Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению. Составление логической схемы задачи. Понимать алгоритм решения задач, используя методы логических пропорций, табличный метод и алгебраический метод.</p> | <p><b>Регулятивные:</b> ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно<br/> <b>Познавательные:</b> самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель<br/> <b>Коммуникативные:</b> формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, оперируют понятными для партнера терминами</p> | <p>Проявляют доброжелательность, отзывчивость, как понимание чувств других людей и сопереживание им.</p> |
|---|--|---|---|---|--|

|   |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
| 2 | <p>Расчёты по химическим формулам.</p> | 3 |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|

|   |  |   |  |  |   |
|---|--|---|--|--|---|
| 3 | Вычисление относительной молярной массы и объёма вещества по его формуле.  | 1 | <p>Формировать представления о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф. На практике закрепить знания об относительной атомной и молекулярной массе, массовой доле элемента в сложном веществе в решении упражнений и задач по вычислению относительной молекулярной массы, вычислению массовых отношений элементов, массовых долей элементов в соединениях, нахождение формулы вещества по содержанию массовых долей элементов в соединении.</p> | <p><b>Регулятивные:</b><br/>самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему.</p> <p><b>Познавательные:</b><br/>выявляют причины и следствия явлений; строят логические рассуждения, устанавливают причинно – следственные связи</p> <p><b>Коммуникативные:</b><br/>учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию</p> | Проявляют устойчивый учебно – познавательный интерес к новым общим способам решения задач.      |
| 4 | Массовая доля растворённого вещества. Молярная концентрация раствора. Вычисления, связанные с пересчётом одних единиц концентраций растворов в другие. | 1 | <p>Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению. Понимать алгоритм решения задач, используя вычисления, связанные с пересчётом одних единиц концентраций растворов в другие.</p>  | <p><b>Регулятивные:</b><br/>учитывают правило в планировании и контроле способа решения, осуществляют пошаговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b><br/>самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблем различного характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b><br/>договариваются о совместной деятельности, приходят к общему</p>  | Определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе. |

|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  | решению, в том числе и столкновению интересов |  |
|--|--|--|--|---|--|

|   |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
| 5 | П/Р № 1<br>Смешивание растворов разных концентраций и расчёты, связанные с этим. Правило «креста». | 1 | Применять различные методы в изучении веществ: наблюдение за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов.<br>Понимать алгоритм решения задач на смешивание растворов, используя правило смешения (диагональную модель «конверта Пирсона», или правило креста). | <b>Регулятивные:</b><br>планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации<br><b>Познавательные:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме<br><b>Коммуникативные:</b> владение монологической и диалогической формами речи | Выстраивают собственное целостное мировоззрение: осознают потребность и готовность к самообразованию<br>Овладевают навыками для практической деятельности. |
| 3 | Решение задач с составлением одной пропорции.  | 4 |  |  |  |

|   |  |   |   |  |  |
|---|--|---|---|--|--|
| 6 | Расчёты с учётом избытка одного из исходных веществ с применением способа решения по числу молей (1-3 уровни сложности). | 1 | <p>Осознавать объективную значимость основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углублять представления о материальном единстве мира. Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению.</p> <p>Понимать алгоритм решения задач, используя расчёты с учётом избытка одного из исходных веществ с применением способа решения по числу молей.</p> | <p><b>Регулятивные:</b><br/>принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><b>Познавательные:</b><br/>используют знаково – символические средства</p> <p><b>Коммуникативные:</b><br/>аргументируют свою позицию и координируют ее с позиции партнеров в сотрудничестве</p> | <p>Определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе.</p> |
|---|--|---|---|--|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|   |   |   |  |   |   |
|---|---|---|--|---|---|
| 7 | Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси. | 1 | Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению.<br>Понимать алгоритм решения задач, при вычислении массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси. | <p><b>Регулятивные:</b><br/>постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p><b>Познавательные:</b><br/>выдвижение гипотез, их обоснование, доказательство</p> <p><b>Коммуникативные:</b><br/>участвуют в коллективном обсуждении проблем, проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач</p> | Формируют умения использовать знания в быту. Постепенно выстраивают собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы; оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. |
| 8 | Вычисление выхода продукта реакции в % от теоретически возможного.  | 1 | Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению.<br>Понимать алгоритм решения задач, при вычислении выхода продукта реакции в % от теоретически возможного.  | <p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему.</p> <p><b>Познавательные:</b> выявляют причины и следствия явлений; строят логические рассуждения, устанавливают причинно – следственные связи</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию</p>            | Проявляют устойчивый учебно – познавательный интерес к новым общим способам решения задач. Формируют умения использовать знания в быту.   |

|    |   |   |  |  |  |
|----|---|---|--|--|--|
| 9  | К/Р № 1 Решение задач с составлением одной пропорции.   | 1 | Осуществляют контроль предметных и метапредметных учебных действий по теме: «Решение задач с составлением  | <b>Регулятивные:</b><br>планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации  | Выстраивают собственное целостное мировоззрение: осознают потребность и готовность к |
|    |   |   | одной пропорции», применяя полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.  | <b>Познавательные:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме<br><b>Коммуникативные:</b> владение монологической и диалогической формами речи  | самообразованию. Интегрируют полученные знания в практических условиях.              |
| 4  | Решение задач с составлением двух и более пропорций.    | 4 |  |  |  |
| 10 | Расчёты по уравнениям одновременно протекающих реакций. | 1 | Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению.<br>Понимать алгоритм решения задач, используя расчёты по уравнениям одновременно протекающих реакций. | <b>Регулятивные:</b><br>учитывают правило в планировании и контроле способа решения<br><b>Познавательные:</b><br>используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы<br><b>Коммуникативные:</b><br>контролируют действие партнера; адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач | Формируют умение интегрировать полученные знания в практическую жизнь.               |

|    |   |   |  |   |   |
|----|---|---|--|---|---|
| 11 | Составление стехиометрических схем. Вычисления, связанные с мольными расчётами. | 1 | Использовать при решении задач для определения количества вещества простые стехиометрические схемы. Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач. | <p><b>Регулятивные:</b><br/>осуществляют пошаговый контроль по результату</p> <p><b>Познавательные:</b><br/>владеют общим приемом решения задач</p> <p><b>Коммуникативные:</b><br/>учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве</p> | Развивают коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями. Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях. Овладевают навыками для |
|----|---|---|--|---|---|

|    |   |   |  |   |  |
|----|---|---|--|---|--|
|    |   |   |  |   | практической деятельности.                             |
| 12 | Составление стехиометрических схем. Вычисления, связанные с мольными расчётами. | 1 | Использовать при решении задач для определения количества вещества простые стехиометрические схемы. Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач. | <p><b>Регулятивные:</b><br/>планируют свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия</p> <p><b>Познавательные:</b><br/>самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель, используют общие приемы решения задач</p> <p><b>Коммуникативные:</b><br/>допускают возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной. И ориентируются на позицию партнера в общении и взаимодействии</p> | Интегрируют полученные знания в практических условиях. |

|    |   |   |  |   |  |
|----|---|---|--|---|--|
| 13 | К/Р № 2 Решение задач с составлением двух и более пропорций.                              | 1 | Осуществляют контроль предметных и метапредметных учебных действий по теме: «Решение задач с составлением двух и более пропорций», применяя полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач. | <p><b>Регулятивные:</b><br/>учитывают правило в планировании и контроле способа решения</p> <p><b>Познавательные:</b><br/>используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; владеют общим приемом решения задач; осуществляют прямое дедуктивное доказательство</p> <p><b>Коммуникативные:</b><br/>учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве</p> | Проявляют ответственность за свои результаты. Овладевают навыками для практической деятельности. |
| 5  | <b>Установление формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных.</b> | 1 |  |   |  |

|    |  |   |  |   |   |
|----|--|---|--|---|---|
| 14 | Установление формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных. | 1 | Анализировать условия задач, через составление логической схемы решения конкретной задачи на основе знания общего подхода к решению.<br>Понимать алгоритм решения задач на установление формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных.          | <b>Регулятивные:</b><br>осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату<br><b>Познавательные:</b> строят речевое высказывание в устной и письменной форме<br><b>Коммуникативные:</b><br>контролируют действия партнера   | Проявляют ответственность за свои результаты.<br>Постепенно выстраивают собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы |
| 6  | <b>Решение практических задач.</b>   | 2 |  |   |   |
| 15 | П/Р № 2 Решение качественных экспериментальных задач.                              | 1 | Применять различные методы в изучении веществ: наблюдение за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов. Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач. | <b>Регулятивные:</b><br>принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации<br><b>Познавательные:</b> ставят и формулируют цели и проблемы урока<br><b>Коммуникативные:</b><br>адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач | Определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе.<br><br>Формируют готовность и способность к обучению и саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию   |

|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| 16 | Итоговый зачет  | 1 | Формировать умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств. Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач. | <p><b>Регулятивные:</b><br/>постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p><b>Познавательные:</b><br/>выдвижение гипотез, их обоснование, доказательство</p> <p><b>Коммуникативные:</b><br/>участвуют в коллективном обсуждении проблем, проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач</p> | Формируют познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о химических явлениях. Проявляют экологическое сознание. |
| 7  | Решение комбинированных задач.  | 1 |   |   |   |
| 17 | Работа над ошибками. Коррекционная работа. Решение комбинированных задач. | 1 | Осуществляют контроль предметных и метапредметных учебных действий. Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.  | <p><b>Регулятивные:</b><br/>учитывают правило в планировании и контроле способа решения, осуществляют пошаговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b><br/>самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблем различного характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b><br/>договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе и столкновению интересов</p>       | <p>Определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе.</p> <p>Проявляют ответственность за свои результаты.</p>                               |

### Перечень КИМов

| № | Вид контроля, тема   | Источник   |
|---|--|--|
| 1 | <b>Контрольная работа № 1</b> «Решение задач с составлением одной пропорции».        | Учебное пособие для школьников и абитуриентов Н.Е. Кузьменко, В.В. Ерёмин Сборник задач и упражнений по химии 8-11 классы «Экзамен», М., 2016, стр. 23 |
| 2 | <b>Контрольная работа № 2</b> «Решение задач с составлением двух и более пропорций». | Учебное пособие для школьников и абитуриентов Н.Е. Кузьменко, В.В. Ерёмин Сборник задач и упражнений по химии 8-11 классы «Экзамен», М., 2016, стр. 69 |
| 3 | <b>Итоговый зачет.</b>   | Учебное пособие для школьников и абитуриентов Н.Е. Кузьменко, В.В. Ерёмин Сборник задач и упражнений по химии 8-11 классы «Экзамен», М., 2016, стр. 92 |

### Методический инструментарий оценки достижения предметных результатов обучающихся

Оценка за зачет ( контрольную работу) выставляется в форме зачет/незачет. Зачет ставится при выполнении 70% заданий. Оценка за практические работы выставляется в форме зачет/незачет. Зачет ставится при выполнении 70% заданий.