



Министерство образования Краснодарского края  
Муниципальное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа №11  
станции Староджерелиевской муниципального образования Красноармейский район

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>«Рассмотрено»</b><br><b>Руководитель МО</b><br>_____/_____/_____<br><b>Протокол ____ от</b><br><b>«____» _____ г.</b><br>_____<br><b>С.Ф.Задорожная</b> | <b>«Согласовано»</b><br><b>И.О заместителя директора по</b><br><b>УВР</b><br>_____/_____/_____<br><b>«____» _____ г.</b><br>_____<br><b>Ж.И. Колomoец</b> | <b>«Утверждено»</b><br><b>И.о.директора МОБУ СОШ</b><br><b>№11</b><br>_____/_____/_____<br><b>Приказ № ____ от</b><br><b>«____» _____ г.</b><br>_____<br><b>Е.И.Лобко</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса внеурочной деятельности  
**«Экспериментальная химия в решении задач»**  
для 9 класса с использованием  
оборудования центра «Точка роста»  
на 2025 – 2026 учебный год

Составитель:  
учитель химии  
Михайлова И.В.

## Содержание

|                                                           |       |
|-----------------------------------------------------------|-------|
| 1. Пояснительная записка .....                            | 2     |
| 2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности..... | 3-8   |
| 3. Содержание курса внеурочной деятельности.....          | 9-11  |
| 4. Тематическое планирование .....                        | 12-13 |
| 5. Литература .....                                       | 14    |
| 6. Приложение .....                                       | 15    |

## Пояснительная записка.

Программа внеурочной деятельности составлена на основе:

1. Образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №11
2. Методического пособия «Реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по химии».
3. Методического пособия «Реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по химии».

Программа «Экспериментальная химия в решении задач» предназначена учащимся 9 классов. Каждый раздел включает краткий теоретический материал и систему заданий, способствующих формированию и развитию таких умений и навыков как: работа с учебником и дополнительной литературой, умение анализировать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, систематизировать, обобщать, делать выводы, осуществлять самоконтроль и самооценку. Система заданий разнообразна по форме, содержанию и степени сложности и требует от учащихся активной познавательной деятельности.

### Цель и задачи внеурочной деятельности:

Основной **целью** является введение учащихся в экспериментальную общую химию.

#### Задачи:

##### *-Образовательные*

- углубить и расширить знания учащихся по общей химии;
- раскрыть роль эксперимента в химии;
- сформировать у школьников практические навыки, умение правильно обращаться с изученными веществами, приборами, проводить несложные химические опыты.

##### *-Развивающие*

- сформировать умение сравнивать, выявлять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и систематизировать знания;
- развить познавательный интерес учащихся к химии;
- развить индивидуальные наклонности и возможности учащихся;
- развить самостоятельную поисковую деятельность школьников;
- совершенствовать умения работать с литературой и средствами мультимедиа.

##### *-Воспитательные*

- сформировать у учащихся диалектическое понимание научной картины мира;
- способствовать их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, гуманистических отношений, готовности к труду;
- подготовить учащихся к сдаче экзамена, поступлению в вуз;
- подготовить учащихся к сознательному и ответственному выбору жизненного пути;
- развить учебно-коммуникативные умения.

### Приоритетные формы и методы работы с учащимися:

*Формы организации учебно-исследовательской деятельности на внеурочных занятиях могут быть следующими:*

- экспериментальная и исследовательская практика обучающихся;
- факультативные занятия, предполагающие углублённое изучение предмета, дают большие возможности для реализации на них учебно-исследовательской деятельности обучающихся;
- участие обучающихся в олимпиадах, конкурсах, конференциях, в том числе дистанционных, предметных неделях, интеллектуальных марафонах, которое предполагает выполнение ими учебных исследований или их элементов в рамках данных мероприятий.

*Методы проведения занятий:* беседа, практическая работа, обработка информации, самостоятельная работа, защита исследовательских и проектных работ, консультация;

*Методы контроля:* консультация, доклад, защита исследовательских и проектных работ, выступление, презентация, конференции, участие в конкурсах исследовательских и проектных работ.

На изучение данного курса отводится 1 час в неделю, всего 34 часа в год.

## Раздел 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Воспитательные результаты внеурочной деятельности школьников распределяются по трём уровням.

**1. Первый уровень результатов - приобретение школьником социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни** (приобретение школьниками знаний о правилах конструктивной групповой работы; о способах самостоятельного поиска, нахождения и обработки информации).

**2. Результаты второго уровня - получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом** (развитие ценностных отношений школьника к культуре, труду, знаниям, людям иной этнической или культурной принадлежности, своему собственному внутреннему миру).

**3. Результаты третьего уровня – получение школьником опыта самостоятельного социального действия** (школьник может приобрести опыт исследовательской и проектной деятельности, публичного выступления, интервьюирования и проведения опросов; опыт самоорганизации и организации совместной деятельности с другими детьми; опыт управления другими людьми и взятия на себя ответственности за других людей).

В результате внеурочной деятельности у обучающихся будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

### Личностные результаты:

- повышение социальной активности обучающихся, их готовность принять личное практическое участие в улучшении социальной ситуации в ОУ, местном сообществе;
- реальный вклад обучающихся в изменение социальной ситуации в образовательном учреждении, в местном сообществе. Положительные изменения в сознании детей и подростков, повышения уровня общей культуры;
- наличие у членов проектных групп сформированных навыков коллективной работы по подготовке и реализации собственными силами реального социально полезного дела;
- изменение общественного мнения, увеличение числа обучающихся в ОУ, готовых лично включиться в практическую деятельность по улучшению социальной ситуации.

### Метапредметные результаты:

| УУД          | 9 классы – необходимый уровень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9 класс – углубленный уровень                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Регулятивные | <b>1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности</b>                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|              | Умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности:<br>- подбирать к каждой задаче адекватную ей теоретическую модель, самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;<br>- умение развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. | Умение анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;<br>- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;<br>- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов. |
|              | <b>2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач</b>                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|              | Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе                                                                                                                                                                                                                                                                             | Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные:                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>альтернативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);</li> <li>- умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;</li> <li>- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>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</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;</li> <li>- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;</li> <li>- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата.</li> </ul> | <p>Умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;</li> <li>- определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</li> <li>- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта.</li> </ul> |
| <p><b>4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий. Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов. Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>Владение основами самоконтроля, самооценки.</p> <p>Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.</p> <p>Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;</li> <li>- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).</li> </ul>                    |
| Познавательные | <p><b>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</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                | <p>Умения анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;</li> <li>- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</li> <li>- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;</li> <li>- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи.</li> </ul> | <p>Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ.</p> <p>Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации.</p> <p>Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником.</p> <p>Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения).</p> |
|                | <p><b>7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                | <p>Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией.</p> <p>Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.</p> <p>Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот.</p>                                                                                                                                                                                                                          | <p>Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм.</p> <p>Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;</p> <p>Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.</p>                                                                                                                                                                                         |
|                | <p><b>8. Смысловое чтение</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | <p>Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов.</p> <p>Резюмировать главную идею текста.</p> <p>Умение применять изученные навыки при работе с текстом.</p> <p>Понимать позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction).</p> <p>Критически оценивать содержание и форму текста.</p> <p>Понимать систему взглядов и интересов человека.</p> <p>Адекватное восприятие на слух текстов разных стилей и жанров.</p>                                                                                                                |
|                 | <p><b>9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 | <p>Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций.</p> <p>Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды.</p> <p>Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                 | <p><b>10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 | <p>Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска.</p> <p>Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Коммуникативные | <p><b>11. 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</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 | <p>Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации.</p> <p>Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности.</p> <p>Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).</p> <p>Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</p> <p>Выделять общую точку зрения в дискуссии.</p> | <p>Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).</p> <p>Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</p> <p>Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.</p> |
|                 | <p><b>12. 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</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 | <p>Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления.</p> <p>Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей.</p> <p>Высказывать и обосновывать мнение</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств.</p> <p>Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления.</p> <p>Соблюдать нормы публичной речи, регламент в</p>                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога.</p> <p>Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>монолог и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей.</p> <p>Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога.</p> <p>Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.</p>                                                                                                                                           |
|  | <p><b>13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | <p>Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации.</p> <p>Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи.</p> <p>Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.</p> <p>Соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</p> | <p>Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.</p> <p>Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</p> |

### Предметные результаты освоения обучающимися программы:

*учащиеся должны знать:*

- физические величины и их единицы измерения (масса вещества, масса раствора, количество вещества, объем вещества, объем раствора, относительная атомная и молярная массы вещества, массовая доля растворенного вещества, массовая доля элементов в соединении, выход вещества);
- уравнения химических реакций;
- диссоциация, катион, анион;
- число частиц, число Авогадро;
- молярный объем газов;
- формулы для расчетов массы, объема, массовой доли, относительной плотности, числа атомов молекул;
- стандартный план решения расчетной химической задачи;
- основные и дополнительные способы решения химических задач;
- графический метод решения химических задач;

знать ПТБ в кабинете химии.

*учащиеся должны уметь:*

производить измерения (объема раствора с помощью мерной посуды, плотности раствора с помощью ареометра); готовить растворы с заданной массовой долей растворенного вещества; определять массовую долю растворенного вещества (%) для растворов кислот и щелочей по табличным значениям их плотностей; планировать, подготавливать и проводить простейшие химические эксперименты, связанные с растворением, фильтрованием, выпариванием веществ, промыванием и сушкой осадков; получением и взаимодействием веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений; определением

неорганических веществ в индивидуальных растворах этих веществ; осуществлением цепочки превращений неорганических соединений;

- производить расчет определения массы и массовой доли растворенного вещества в раствор, полученном разными способами (растворением вещества в воде, смешиванием растворов разной концентрации, разбавлением и концентрированием раствора);

- использовать приобретенны знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

## 2. Содержание курса внеурочной деятельности

**Тема 1** Техника лабораторных работ (2 часа)

**Тема 2** Исследование свойств веществ (2 часа)

**Тема 3** Физические явления. Химические реакции (2 часа)

**Тема 4** Очистка веществ (3 часа)

**Тема 5** Вещества-невидимки (6 часов)

**Тема 6** Огонь – явление химическое (3 часа)

**Тема 7** Вода. Растворы. (6 часов)

**Тема 8** Кристаллогидраты (2 часа)

**Тема 9** Классификация неорганических веществ (8 часов)

### **Тема 1. (2 часа). Техника лабораторных работ.**

Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Химическая посуда. Правила обращения со стеклянной посудой. Нагревательные приборы и их использование. Нагревание и прокаливание. Изготовление простейших приборов, проверка их на герметичность. Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Весы и взвешивание.

**Практическая работа №1.** Химическая посуда и правила обращения с ней.

**Практическая работа №2.** Выполнение типовых химических операций.

### **Тема 2. (2 часа). Исследования свойств веществ.**

Физические свойства известных веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.) Изучение поведения вещества при нагревании. Характеристика известного учащимся вещества, самостоятельное перечисление свойств и их обнаружение.

Исследование (распознавание) жидкостей (таких как вода, нашатырный спирт, уксусная кислота и др.) с определением их запаха, плотности (с помощью ареометра) и др. свойств. Исследование твердых веществ (таких как поваренная соль, сахар, мел и т.д.).

**Практическая работа №3.** Изучение физических свойств веществ

**Практическая работа №4.** Распознавание веществ по их физическим свойствам.

### **Тема 3. (2 часа) Физические явления. Химические реакции.**

Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций.

**Практическая работа №5.** Знакомство с физическими и химическими явлениями.

**Практическая работа №6.** Изучение признаков химических реакций.

### **Тема 4. (3 часа) Очистка веществ.**

Понятие чистого вещества и смеси. Чистые вещества, их характеристика. Приготовление смеси этих веществ, характеристика приготовленных смесей. Способы разделения смесей (очистки веществ) и их зависимость от свойств очищаемых веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, перегонка, возгонка, перекристаллизация и др. Способы очистки веществ: разделение смеси твердых

веществ; выделение твердого вещества из жидкости; разделение нерастворимых друг в друге жидкостей; выделение из жидкости растворенного в ней твердого вещества.

**Демонстрации.** Возгонка йода и бензойной кислоты

**Практическая работа №7.** Приготовление смесей и очистка веществ.

**Практическая работа №8.** Очистка поваренной соли.

### **Тема 5. (6 часов) Вещества-невидимки.**

Истории открытия газов. Воздух как смесь газов. Состав атмосферы и потребности в кислороде на Земле. «Огненный воздух». «Горючий воздух». «Безжизненный воздух». Инертные газы. Источники загрязнения атмосферы и их состав. Последствия загрязнения атмосферы для жизни на Земле. Охрана воздушной среды. Исследуем газы: получение, собирание в сосуд, хранение, обнаружение, изучение свойств и применение газов на примерах (кислород, водород, углекислый газ).

**Практическая работа №9.** Получение кислорода и водорода.

**Практическая работа №10.** Количественное определение кислорода в воздухе.

**Практическая работа №11.** Получение углекислого газа и его свойства

**Практическая работа №12.** Определение относительной молекулярной массы углекислого газа.

### **Тема 6. (3 часа) Огонь – явление химическое.**

Огонь в жизни природы и человека. Обоожествление огня. Исследования процесса горения. Роль воздуха и кислорода в процессе горения. Роль температуры (на примере нагревания и охлаждения скипидара), самовоспламенение веществ, «блуждающие огни», воспламенение веществ при взаимодействии между собой. Горение веществ без пламени и с пламенем, светимость пламени, цвет пламени, состав и строение пламени. Первобытные способы получения огня трением и высеканием. Регулирование пламени. Гашение огня.

**Демонстрация.** Серия занимательных опытов, связанных с огнём.

**Практическая работа №13.** Изучение процесса горения свечи.

### **Тема 7. (6 часов) Вода. Растворы.**

Вода в природе. Подземные реки и моря. Круговорот воды в природе. Минеральные воды. Целебные источники. Вода легкая и тяжелая. Вода – катализатор. Вода – универсальный растворитель.

Очистка воды. Перегонка воды. Источники загрязнения воды. Охрана водного бассейна.

Мониторинг природных вод. Водоочистительная станция. Растворы. Растворы в жизни человека и природы. Использование различных растворителей человеком. Растворимость веществ.

Исследование растворимости веществ в воде: твердых (с использованием таблицы растворимости), жидкостей и газов (получение «цветных фонтанов»). Приготовление газированной воды. Растворы насыщенные и перенасыщенные. Растворение – физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов. Способы повышения и понижения концентрации растворов.

**Лабораторный опыт.** Изменение температуры при растворении веществ.

**Практическая работа №14.** Определение растворимости веществ при комнатной температуре.

**Практическая работа №15.** Приготовление растворов солей определенной концентрации.

**Экскурсия №1.** Водоочистительная станция п. Комсомольский.

### **Тема 8. (2 часа) Кристаллогидраты**

Понятие о кристаллогидратах. Кристаллизация веществ: явление кристаллизации, моментальная кристаллизация. Кристаллы в природе и производстве. «Симпатические чернила». Очистка веществ перекристаллизацией. Выращивание кристаллов.

**Лабораторный опыт.** Свойства кристаллогидратов.

**Практическая работа №16.** Установление формулы кристаллогидрата по данным анализа.  
**Домашняя практическая работа.** Выращивание кристаллов.

**Тема 9. (8 часов) Классификация неорганических веществ.**

Краткая характеристика основных классов неорганических соединений и их наиболее типичных представителей. Основные и амфотерные оксиды – родители гидроксидов. Кислотные оксиды источники кислот. Оксиды в нашей жизни. Значение и применение кислот в природе и жизни человека. Основания, их роль в нашей жизни. Классификация солей. Удивительные свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Получение веществ различных классов.

**Практическая работа №17.** Получение оксидов, изучение их химических свойств.

**Практическая работа №18.** Свойства кислот.

**Практическая работа №19.** Получение нерастворимых оснований и подготовка их к использованию.

**Практическая работа №20.** Получение солей различными способами.

**Практическая работа №21.** Решение экспериментальных задач

### 3. Тематическое планирование

| №<br>п/п                                             | Тема занятия                                                                                              | Дата |      |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|                                                      |                                                                                                           | план | факт |
| Тема 1. Техника лабораторных работ (2ч)              |                                                                                                           |      |      |
| 1                                                    | ТБ и правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Химическая посуда. |      |      |
| 2                                                    | Выполнение типовых химических операций                                                                    |      |      |
| Тема 2. Исследования свойств веществ (2 ч)           |                                                                                                           |      |      |
| 3                                                    | Изучение физических свойств веществ                                                                       |      |      |
| 4                                                    | Распознавание веществ по их физическим свойствам                                                          |      |      |
| Тема 3. Физические явления. Химические реакции (2 ч) |                                                                                                           |      |      |
| 5                                                    | Физические и химические явления                                                                           |      |      |
| 6                                                    | Изучение признаков химических реакций                                                                     |      |      |
| Тема 4. Очистка веществ (3ч)                         |                                                                                                           |      |      |
| 7                                                    | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.                                                       |      |      |
| 8                                                    | Приготовление смесей и очистка веществ                                                                    |      |      |
| 9                                                    | Очистка поваренной соли                                                                                   |      |      |
| Тема 5. Вещества-невидимки(6ч)                       |                                                                                                           |      |      |
| 10                                                   | Газы. Истории открытия газов.                                                                             |      |      |
| 11                                                   | Состав воздуха. Источники загрязнения атмосферы и их состав. Охрана воздушной среды.                      |      |      |
| 12                                                   | Получение кислорода и водорода.                                                                           |      |      |
| 13                                                   | Количественное определение кислорода в воздухе                                                            |      |      |
| 14                                                   | Получение углекислого газа и изучение его свойств                                                         |      |      |
| 15                                                   | Определение относительной молекулярной массы углекислого газа.                                            |      |      |
| Тема 6. Огонь – явление химическое (3ч)              |                                                                                                           |      |      |
| 16                                                   | Огонь в жизни природы и человека.                                                                         |      |      |
| 17                                                   | Роль воздуха и кислорода в процессе горения                                                               |      |      |
| 18                                                   | Изучение процесса горения свечи                                                                           |      |      |
| Тема 7. Вода. Растворы (6ч)                          |                                                                                                           |      |      |
| 19                                                   | Вода в природе. Источники загрязнения воды.                                                               |      |      |
| 20                                                   | Вода – универсальный растворитель. Растворы.                                                              |      |      |
| 21                                                   | Определение растворимости веществ при комнатной температуре                                               |      |      |
| 22                                                   | Приготовление растворов солей определенной концентрация                                                   |      |      |
| 23                                                   | Тепловые явления при растворении                                                                          |      |      |

| 24                                                        | Экскурсия №1. Водоочистительная станция<br>п. Комсомольский |      |      |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------|------|
| <b>Тема 8. Кристаллогидраты (2ч)</b>                      |                                                             |      |      |
| 25                                                        | Кристаллогидраты. Кристаллизация веществ                    |      |      |
| №<br>п/п                                                  | Тема занятия                                                | Дата |      |
|                                                           |                                                             | план | факт |
| 26                                                        | Установление формулы кристаллогидрата по данным анализа     |      |      |
| <b>Тема 9. Классификация неорганических веществ (8 ч)</b> |                                                             |      |      |
| 27                                                        | Химические свойства оксидов                                 |      |      |
| 28                                                        | Свойства кислот                                             |      |      |
| 29                                                        | Изучение свойств растворимых и нерастворимых оснований      |      |      |
| 30                                                        | Получение солей                                             |      |      |
| 31                                                        | Решение экспериментальных задач                             |      |      |
| 32                                                        | Основы качественного анализа                                |      |      |
| 33                                                        | Итоговое занятие                                            |      |      |
| 34                                                        | Подведение итогов года                                      |      |      |

### Литература:

1. Хомченко Г.П. и др. Демонстрационный эксперимент по химии. – М.: Просвещение, 1978 г.
2. Сафронов С.В., Суровцева Р.П., Кокуева Г.Н. Техника и методика проведения химического практикума. Методические рекомендации. М., 1992.
3. Ходаков Ю.В. Неорганическая химия. – М.: Просвещение, 1972 г.
4. Чертков И.Н., Жуков П.Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М., 1989.
5. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 1995.
6. Лыгин С.А., Мангарова З.В., Лыгина Р.И. Использование средств наглядности при изучении воды и растворов. – №8, 2002. – с.80-81.
7. Астафуров В.И. Основы химического анализа. М., 1982.
8. Дорофеев А.И., Федотова М.И. Практикум по неорганической химии. Л., 1990.
9. Назарова Т.С., Грабцевский А.А., Лаврова В.Н. Химический эксперимент в школе. М., 1989.
10. Буринская Н.Н. Учебные экскурсии по химии. – М.: Просвещение, 1989.
11. Верховский В.Н. Добывание огня: Книга для чтения по химии/ К. Я. Парменов, Л.М. Сморгонский. – Ч.1. – М.: Учпедгиз, 1995.
12. Мар Е.П. Воздух, которым мы дышим. – М.: Детская литература, 1972 г.
13. Риманенко Е.Н. Книга для начинающего исследователя химика. – Л.: Химия, Ленинградское отделение, 1987 г.
14. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992 г.
15. Артеменко А.И. Справочное руководство по химии. – М.: Высшая школа, 2003 г.
16. Абрамов С. И. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. – М., 1987 г.

**Приложение**  
**Мероприятия и конкурсы запланированные в течение года.**

| № | Дата | Название конкурса (мероприятия) | Результат |
|---|------|---------------------------------|-----------|
| 1 |      |                                 |           |
| 2 |      |                                 |           |
| 3 |      |                                 |           |
| 4 |      |                                 |           |
| 5 |      |                                 |           |
| 6 |      |                                 |           |
|   |      |                                 |           |
|   |      |                                 |           |