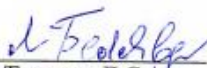
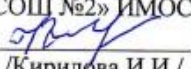




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 2»  
Изобильненского муниципального округа Ставропольского края

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>«Рассмотрено»<br/>Руководитель ШМО</p> <p><br/>/Беляева Л.С./</p> <p>Протокол заседания ШМО<br/>№1 от «30» августа 2024г</p> | <p>«Согласовано»<br/>Зам. директора<br/>по УВР МБОУ<br/>«СОШ №2» ИМОСК</p> <p><br/>/Кириллова И.И./</p> <p>«30» августа 2024г.</p> | <p>«Утверждаю»</p> <p>Директор<br/>МБОУ<br/>№2 ИМОСК</p> <p><br/>/Антоненко Н.А./</p> <p>Приказ № 188<br/>От «30» августа 2024г.</p>  |
|--|---|---|

Рабочая программа  
дополнительного образования естественно-  
научной направленности, реализуемая с исполь-  
зованием средств обучения и воспитания есте-  
ственно-научной и технологической направлен-  
ностей «Точка Роста»  
Практическая химия  
9-11  
классы  
на 2024 /2025 учебный год

Разработчики программы:  
учитель химии Остапенко О.В.

Изобильный, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Общие положения

#### *Нормативная база:*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 28.09.2020)

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: <https://login.consultant.rulink?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.03.2021)

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f) (дата обращения: 10.03.2021)

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н). — URL: // <http://профстандартпедагога.рф> (дата обращения: 10.03.2021)

5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: [https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT\\_ID=48583](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583) (дата обращения: 10.03.2021)

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021)

7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред. 11.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021)

8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374695](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695) (дата обращения: 10.03.2021)

9. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374572](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572) (дата обращения: 10.03.2021)

10. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/)

11. Образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ №2» ИГОСК

12. Методического пособия П.И. Беспалова, М.В. Дорофеева «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»» изд. Москва, 2021 г.

Рабочая программа по учебному предмету «Химия», 9 класс составлена в соответствии с ФГОС ООО, с учетом основной образовательной программы, с внедрением новых образовательных

компетенций в рамках регионального проекта «Современная школа» (в форме центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»).

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Химия».

#### Планируемые результаты

Планируемые результаты опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяется следующие группы:

Личностные результаты представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают, и детализируют основные направленности этих результатов. Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации.

Метапредметные результаты представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

Предметные результаты представлены в соответствии с группами результатов учебного предмета, раскрывают и детализируют их.

Предметные результаты приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».

Планируемые результаты, отнесенные к блоку «Выпускник научится», ориентируют пользователя в том, достижение какого уровня освоения учебных действий с изучаемым опорным учебным материалом ожидается от выпускника. Критериями отбора результатов служат их значимость для решения основных задач образования на данном уровне и необходимость для последующего обучения, а также потенциальная возможность их достижения большинством обучающихся. Иными словами, в этот блок включается круг учебных задач, построенных на опорном учебном материале, овладение которыми принципиально необходимо для успешного обучения и социализации и которые могут быть освоены всеми обучающимися.

Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку «Выпускник научится», выносятся на итоговое оценивание, которое может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфеля индивидуальных достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Оценка достижения планируемых результатов этого блока на уровне ведется с помощью заданий базового уровня, а на уровне действий, составляющих зону ближайшего развития большинства обучающихся, – с помощью заданий повышенного уровня. Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием для положительного решения вопроса о возможности перехода на следующий уровень обучения.

В блоке «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для

дальнейшего изучения предмета. Уровень достижений, соответствующий планируемыми результатам этого блока, могут продемонстрировать отдельные мотивированные и способные обучающиеся. В повседневной практике преподавания цели данного блока не отрабатываются со всеми без исключения обучающимися как в силу повышенной сложности учебных действий, так и в силу повышенной сложности учебного материала и/или его пропедевтического характера на данном уровне обучения. Оценка достижения планируемых результатов ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Соответствующая группа результатов в тексте выделена курсивом.

Задания, ориентированные на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», могут включаться в материалы итогового контроля блока «Выпускник научится». Основные цели такого включения – предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение более высоким (по сравнению с базовым) уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. При этом невыполнение обучающимися заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующий уровень обучения. В ряде случаев достижение планируемых результатов этого блока целесообразно вести в ходе текущего и промежуточного оценивания, а полученные результаты фиксировать в виде накопленной оценки (например, в форме портфеля достижений) и учитывать при определении итоговой оценки.

Подобная структура представления планируемых результатов подчеркивает тот факт, что при организации образовательного процесса, направленного на реализацию и достижение планируемых результатов, от учителя требуется использование таких педагогических технологий, которые основаны на дифференциации требований к подготовке обучающихся.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Химия»:

Российская гражданская идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. Осознание 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. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к ценностям народов России и народов мира. Чувство ответственности и долга перед Родиной.

Ответственное отношение к учению. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Осознанный выбор и построение 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.

Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

Освоенность 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 способностей.

Развитость морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, сформированность нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

Сформированность 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.

Сформированность 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.

Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению).

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия»:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. На уроках по учебному предмету «Химия» будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебного предмета «Химия» обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения учебного предмета «Химия» обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

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;

идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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 (заявлять целевые ориентиры, ставить 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 (выполнения проекта, 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 технологии решения практических задач определенного класса;

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:

определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии 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, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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, различая результат и способы действий;

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:- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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 двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

выделять явление из общего ряда других явлений;

определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

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 общие признаки;

излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

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);

выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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;  
преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область;

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) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

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, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); - критически оценивать содержание и форму текста.

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

Обучающийся сможет:

определять свое отношение к природной среде;

анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью. Коммуникативные УУД

1. 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.

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), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

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 (владение механизмом эквивалентных замен);

критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) 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 учебное 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.

2. 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 речевые средства;

отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

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 «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ), мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

Обучающийся сможет:

целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ, словарей и других поисковых систем;

выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

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.;

использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты по учебному предмету «Химия»:

формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

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;

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;

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;

приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

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;

приготавливать 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.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Начальные понятия и законы химии

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и созданием Периодической системы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса.

Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

*(Курсивом выделены демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, проводимые с применением оборудования «Точки роста»)*

### Демонстрации

1. Коллекция материалов и изделий из них.
2. Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
3. Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
4. Модели кристаллических решёток.
5. Собираание прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
6. Возгонка сухого льда, йода или нафталина.

7. Агрегатные состояния воды.
8. Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
9. Дистиллятор и его работа.
10. Установка для фильтрования и её работа.
11. Установка для выпаривания и её работа.
12. Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.
13. Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.
14. Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
15. Получение озона.
16. Портреты Й.Я. Берцелиуса и Д.И. Менделеева.
17. Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы

Д.И. Менделеева

18. Конструирование шаростержневых моделей молекул.
19. Аппарат Киппа.
20. *Выделение и поглощение тепла—признак химической реакции.*
21. *Разложение воды электрическим током.*
22. Разложение бихромата аммония.
23. Горение серы и магниевой ленты.
24. Портреты М.В. Ломоносова и А.Л. Лавуазье.
25. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
26. Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.
27. Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
28. Получение гидроксида меди (II) и его разложение при нагревании.
29. Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
30. Коллекция веществ с ионной химической связью.
31. Модели ионных кристаллических решёток.
32. *Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток*
33. Видеофрагмент и слайды «Ковалентная химическая связь».
34. Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
35. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
36. Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
37. Коллекция «Металлы и сплавы»..

### **Лабораторные опыты**

Л.о.№1 «Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды».

Л.о.№2 «Проверка прибора для получения газов на герметичность ». Л.о.№3 «Ознакомление с минералами, образующими гранит».

Л.о.№4 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».

Л.о.№5 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла».

Л.о.№6 «Определение водопроводной и дистиллированной воды».

Л.о.№7 «Приготовление гетерогенной смеси порошка серы и железа и их разделение».

Л.о.№8 «Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи».

### **Практические работы**

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. *Изучение строения пламени.*

2. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

### **Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции.**

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

#### **Демонстрации**

1. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди(II).
2. Горение магния.
3. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

#### **Лабораторные опыты**

Л.о.№9 «Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра».

Л.о. № 10 «Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с серной кислотой». Л.о.№11 «Взаимодействие раствора соды с кислотой».

Л.о.№12 «Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щелочи и кислоты».

Л.о.№13 «Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щелочи и соли железа(III)».

Л.о.№14 «Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца». Л.о.№15 «Замещение железом меди в медном купоросе».

#### **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома**

Естественные семейства химических элементов :щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И.Менделеева.

#### **Демонстрации**

1. Различные формы таблиц периодической системы.
2. Моделирование построения Периодической системы Д.И.Менделеева.
3. Модели атомов химических элементов.
4. Модели атомов элементов 1—3-го периодов

#### **Лабораторные опыты.**

Л.о.№16 «Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств».

#### **Практические работы**

1. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

#### **Важнейшие представители неорганических веществ.**

Количественные отношения в химии Состав воздуха. Понятие об объёмной доле компонента природной газовой смеси – воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятия «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.

Кратные единицы измерения миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

### **Демонстрации**

1. *Определение состава воздуха.*
2. Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
3. Собираание методом вытеснения воздуха и воды.
4. Распознавание кислорода.
5. Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
6. Коллекция оксидов.
7. Получение, собиание и распознавание водорода.
8. Горение водорода.
9. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
10. *Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом*
11. Коллекция минеральных кислот.
12. Правило разбавления серной кислоты.
13. Коллекция солей.
14. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.
15. Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.
16. Модель молярного объёма газообразных веществ.
17. Коллекция оснований.

### **Лабораторные опыты**

Л.о. № 17 «Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа». Л.о. № 18 «Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты». Л.о. № 19 «Распознавание кислот индикаторами».

Л.о. № 20 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры».

Л.о. № 21 «Наблюдение за ростом кристаллов».

Л.о. № 22 «Пересыщенный раствор».

Л.о. № 23 «Определение температуры разложения кристаллогидрата».

### **Практические работы**

1. *Получение медного купороса.*
2. *Определение концентрации и веществ колориметрическим по калибровочному графику.*
3. *Определение рН растворов кислот и щелочей.*
4. Получение, собиание и распознавание кислорода.
5. Получение, собиание и распознавание водорода.

### **Основные классы неорганических соединений**

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.



Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

### Лабораторные опыты

Л.о. № 24 «Взаимодействие оксида кальция с водой». Л.о. № 25 «Помутнение известковой воды».

Л.о. № 26 «Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой». Л.о. № 27 «Разложение гидроксида меди (II) при нагревании».

Л.о. № 28 «Реакция нейтрализации».

Л.о. № 29 «Определение кислотности почвы». Л.о. № 30 «Взаимодействие кислот с металлами». Л.о. № 31 «Взаимодействие кислот с солями».

Л.о. № 32 «Ознакомление с коллекцией солей».

Л.о. № 33 «Взаимодействие сульфата меди (II) с железом». Л.о. № 34 «Взаимодействие солей с солями».

### Практические работы

5. Решение экспериментальных задач

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9-11 класс

| № п/п | Тема   | Кол-во часов | Практические работы, лабораторные опыты   |
|-------|--|--------------|---|
| 1.    | Начальные понятия и законы химии                             | 9            | <p>Л.о. № 1 «Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды».</p> <p>Л.о. № 2 «Проверка прибора для получения газов на герметичность».</p> <p>Л.о. № 3 «Ознакомление с минералами, образующими гранит».</p> <p>Л.о. № 4 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».</p> <p>Л.о. № 5 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла».</p> <p>Л.о. № 6 «Определение водопроводной и дистиллированной воды».</p> <p>Л.о. № 7 «Приготовление гетерогенной смеси порошка серы и железа и их разделение».</p> <p>Л.о. № 8 «Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи».</p> <p><b>Пр. р. № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Изучение строения пламени».</b></p> <p><b>Пр.р. № 2 «Анализ почвы».</b></p> |
| 2.    | Химические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции | 4            | <p>Л.о. № 9 «Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра».</p> <p>Л.о. № 10 «Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с серной кислотой».</p> <p>Л.о. № 11 «Взаимодействие раствора соды с кислотой».</p> <p>Л.о. № 12 «Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щелочи и кислоты».</p>  |

|    |   |    |   |
|----|---|----|---|
|    |   |    | <p>Л.о.№13«Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щелочи и соли железа(III)».</p> <p>Л.о.№14«Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца».</p> <p>Л.о.№15«Замещение железом меди в медном купоросе».</p>  |
| 3. | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома. | 1  | Л.о. № 16 «Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств».  |
| 4. | Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии.                 | 11 | <p>Л.о. № 17 «Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа».</p> <p>Л.о.№18«Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты».</p> <p>Л.о.№19«Распознавание кислот индикаторами».</p> <p>Л.о.№20«Изучение зависимости растворимости вещества от температуры».</p> <p>Л.о.№21«Наблюдение за ростом кристаллов».</p> <p>Л.о.№22«Пересыщенный раствор».</p> <p>Л.о.№23«Определение температуры разложения кристаллогидрата».</p> <p><b>Пр. р.№3«Получение медного купороса».</b></p> <p><b>Пр. р. № 4 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику».</b></p> <p><b>Пр. р. № 5 «Определение рН растворов кислот и щелочей».</b></p> <p><b>Пр. р.№6«Получение, собиране и распознавание кислорода».</b></p> <p><b>Пр. р.№7«Получение, собиране и распознавание водорода».</b></p> |

|    |  |           |  |
|----|--|-----------|--|
| 5. | Основные классы неорганических соединений. | 8         | <p>Л.о. № 24 «Взаимодействие оксида кальция с водой».</p> <p>Л.о. № 25 «Помутнение известковой воды».</p> <p>Л.о. № 26 «Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой».</p> <p>Л.о. № 27 «Разложение гидроксида меди(II) при нагревании».</p> <p>Л.о.№28«Реакция нейтрализации».</p> <p>Л.о.№29«Определение кислотности почвы».</p> <p>Л.о.№30«Взаимодействие кислот с металлами».</p> <p>Л.о.№31«Взаимодействие кислот с солями».</p> <p>Л.о.№32«Ознакомление с коллекцией солей».</p> <p>Л.о.№33«Взаимодействие сульфата меди (II) с железом».</p> <p>Л.о. № 34 «Взаимодействие солей с солями».</p> <p><b>Пр. р. № 8 «Решение экспериментальных задач».</b></p> |
|    | <b>Итого:</b>                              | <b>34</b> | <p><i>Л.опыт. – 34;</i></p> <p><i>Пр.р.–8ч.</i></p>  |

## Календарно-тематическое планирование

| №п/п   | Тема   | Кол-во часов | По плану | По факту |
|--|--|--------------|----------|----------|
| <b>Начальные понятия и законы химии–9 часов</b>                          |  |              |          |          |
| 1  | Предмет химии. Роль химии в жизни человека.<br><i>Демонстрации:</i> «Коллекция материалов и изделия из них».<br>Л.о.№1«Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды».   | 1            |          |          |
| 2  | Агрегатные состояния веществ.<br><i>Демонстрации:</i> «Собирание прибора для получения газа и проверка его на герметичность. Возгонка сухого льда ,йода или нафталина. Агрегатное состояние воды».<br>Л.о.№2«Проверка прибора для получения газов на герметичность».   | 1            |          |          |
| 3  | <b>Пр. р. № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Изучение строения пламени».</b>  | 1            |          |          |
| 4  | Физические явления в химии.<br>Л.о.№3«Ознакомление с минералами, образующими гранит». Л.о. № 4 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».<br>Л.о. № 5«Определение температуры плавления и кристаллизации металла».   | 1            |          |          |
| 5  | Л.о. № 6«Определение водопроводной и дистиллированной воды».<br>Л. о № 7 «Приготовление гетерогенной смеси порошка серы и железа и их разделение».   | 1            |          |          |
| 6  | <b>Практическая работа №2 «Анализ почвы».</b>  | 1            |          |          |
| 7  | Атомно-молекулярное учение. Химические элементы.<br><i>Демонстрации:</i> «Модели аллотропных модификаций углерода и серы. Получение озона».  | 1            |          |          |
| 8  | Валентность.<br><i>Демонстрации:</i> «Конструирование шаростержневых моделей молекул».   | 1            |          |          |
| 9  | Металлическая химическая связь.<br>Л.о.№8«Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи».   | 1            |          |          |
| <b>Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции–4 часа</b> |  |              |          |          |
| 10   | Химические реакции. Признаки и условия их протекания.<br><i>Л.о.№9«Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра».</i><br><i>Л.о № 10 «Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с серной кислотой».</i><br><i>Л.о.№11«Взаимодействие раствора соды с кислотой».</i> | 1            |          |          |
| 11   | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.<br><i>Л.о.№12</i><br><i>«Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щелочи и кислоты».</i>   | 1            |          |          |

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
|   | <i>Л.о. № 13 «Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щелочи и соли железа(III)».</i>   |   |  |  |
| 12  | Типы химических реакций.<br><i>Л.о.№14«Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца».</i>   | 1 |  |  |
| 13  | Типы химических реакций.<br><i>Л.о.№15«Замещение железом меди в медном купоросе».</i>  | 1 |  |  |
| <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева–1час.</b>      |  |   |  |  |
| 14  | Естественные семейства химических элементов. Амфотерность.<br><i>Л.о.№16«Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств».</i>                                   | 1 |  |  |
| <b>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии–11 часов.</b> |  |   |  |  |
| 15  | <b>Практическая работа№3«Получение, собиране и распознавание кислорода».</b>   | 1 |  |  |
| 16  | Оксиды.<br><i>Л.о.№17 «Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа».</i>  | 1 |  |  |
| 17  | Водород.<br><i>Л.о.№18.«Получение водорода взаимодействием цинка соляной кислоты».</i>   | 1 |  |  |
| 18  | <b>Практическая работа№4«Получение, собиране и распознавание водорода».</b>  | 1 |  |  |
| 19  | Кислоты.<br><i>Л.о.№19. «Распознавание кислот индикаторами».</i>   | 1 |  |  |
| 20  | <b>Практическая работа№5 «Определение рН растворов кислот и щелочей»</b>   | 1 |  |  |
| 21  | Растворы. Массовая доля растворенного вещества.<br><i>Л.о. № 20 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»,</i>  | 1 |  |  |
| 22  | <i>Л.о.№21«Наблюдение за ростом кристаллов»,<br/>Л.о.№22«Пересыщенный раствор»</i>   | 1 |  |  |
| 23  | <b>Практическая работа №6«Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику»</b>  | 1 |  |  |
| 24  | <b>Практическая работа№7«Получение медного купороса».</b>  | 1 |  |  |
| 25  | <i>Л.о.№23«Определение температуры разложения кристаллогидрата»</i>  | 1 |  |  |
| <b>Основные классы неорганических соединений–8 часов.</b>   |  |   |  |  |
| 26  | Оксиды: классификация и свойства.<br><i>Л.о.№24.«Взаимодействие оксида кальция с водой».<br/>Л.о.№25«Помутнение известковой воды».</i>                                       | 1 |  |  |
| 27  | Основания: их классификация и свойства.<br><i>Л.о. № 26 «Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой».<br/>Л.о.№27«Разложение гидроксида меди(II) при</i> | 1 |  |  |

|    |   |   |  |  |
|----|---|---|--|--|
|    | нагревании».  |   |  |  |
| 28 | Кислоты: классификация и свойства.<br>Л.о.№28«Реакция нейтрализации»<br>Л.о.№29«Определение кислотности почвы»                      | 1 |  |  |
| 30 | Кислоты :классификация и свойства.<br>Л.о.№30«Взаимодействие кислот с металлами».<br>Л.о.№31«Взаимодействие кислот с солями».       | 1 |  |  |
| 31 | Соли: классификация и свойства.<br>Л.о.№32«Ознакомление с коллекцией солей».  | 1 |  |  |
| 32 | Соли: классификация и свойства.<br>Л.о.№33«Взаимодействие сульфата меди (II) с железом».<br>Л.о.№34«Взаимодействие солей с солями». | 1 |  |  |
| 33 | Генетическая связь между классами неорганических веществ.   | 1 |  |  |
| 34 | <i>Практическая работа № 8</i> «Решение экспериментальных задач».   | 1 |  |  |

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Список литературы для учащихся*

#### **Учебники:**

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.:Просвещение, 2018
2. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение, 2020

#### **Список литературы для педагогов:**

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.:Просвещение.
2. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
4. Гара Н.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. 8-9 классы/ Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
5. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал: 8-9 кл. / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение.
6. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 8 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
7. Боровских Т.А. Тесты по химии. Первоначальные химические понятия. Кислород. Водород. Вода, растворы. Основные классы неорганических соединений: 8 кл.: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс». – М.: Издательство «Экзамен», 2010.

#### **Перечень цифровых информационных ресурсов Интернета:**

1. <http://ege.yandex.ru/chemistry/>
2. <http://chem.reshuege.ru/>
3. <http://himege.ru/>
4. <http://pouchu.ru/>
5. [http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh\\_alkeny\\_alkadieny/0-358](http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh_alkeny_alkadieny/0-358)
6. [http://ximozal.ucoz.ru/\\_ld/12/1241\\_\\_\\_4\\_.pdf](http://ximozal.ucoz.ru/_ld/12/1241___4_.pdf)

7. [http://fictionbook.ru/author/georgiyi\\_isaakovich\\_lerner/biologiya\\_polniyyi\\_spravochnik\\_dlya\\_podgotovki\\_k\\_eksamenu\\_na\\_10\\_klassu\\_po\\_bologii\\_i\\_khimii](http://fictionbook.ru/author/georgiyi_isaakovich_lerner/biologiya_polniyyi_spravochnik_dlya_podgotovki_k_eksamenu_na_10_klassu_po_bologii_i_khimii)

8. <http://www.zavuch.info/methodlib/134/>

9. <http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405> <http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm>

10. [www.olimpngou.narod.ru](http://www.olimpngou.narod.ru)

11. [http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija\\_8\\_3/0-41](http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija_8_3/0-41)