

Управление образования администрации МО ГО «Сыктывкар»
«Сыктывкар» кар кытшын муниципальной юкӧнлӧн
администрацияса йӧзӧс велӧдӧмӧн веськӧдланӧн

МАОУ «Гимназия имени А.С.Пушкина»
А.С.Пушкин нима гимназия МАВУ

СОГЛАСОВАН
Советом родителей (законных
представителей) учащихся
(протокол от «30» 08 2022 г. №1)

УТВЕРЖДЕН
приказом
МАОУ «Гимназия им.А.С.Пушкина»
от «30» 08 2022 г. № 54011

СОГЛАСОВАН
Советом учащихся
(протокол «30» 08 2022 г. № 1)

РАССМОТРЕН
педагогическим советом МАОУ «Гимназия
им.А.С.Пушкина»
(протокол от «30» 08 2022 г. № 1)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Химический практикум в цифровой лаборатории»

для 8 класса основного общего образования на 2022-2023 учебный год

Составитель: Полле Н.О.
учитель химии

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химический практикум в цифровой лаборатории» разработана на уровень основного общего образования, предусматривающая расширение курса химии с помощью цифровой лаборатории, составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта, с учетом примерной программы воспитания (одобрено ФУМО от 02.06.2020 г.).

Цель программы - создание условий для расширения содержания общего образования для развития у обучающихся естественно-научной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также повышения качества образования посредством химического эксперимента с помощью цифровых лабораторий.

Задачи:

Образовательные задачи:

- обобщить известный обучающимся теоретический материал по основам химии;
- познакомить учащихся с достижениями и новейшими разработками, а также с известными и значимыми экспериментами в области химии для формирования целостной картины мира;
- предоставить дополнительные образовательные возможности учащимся, интересующимся естественными науками;
- научить решать задачи повышенной сложности и нестандартные задачи по химии;
- подготовить учащихся к самостоятельной работе над решением экспериментальных задач с использованием цифрового оборудования.

Развивающие задачи:

- развивать умение сравнивать, анализировать и интерпретировать процессы и реакции, в зависимости от условий;
- развивать умение обобщать информацию, выделяя главное и второстепенное;
- развивать культуру мышления, самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность;
- обучить жизни и деятельности в научном коллективе;
- способствовать развитию культуры выступлений и проведения дискуссий;
- повысить мотивацию к научно-исследовательской работе.

Воспитательные задачи:

- реализовать воспитание научно-материалистического мировоззрения;
- сформировать новое отношение к природе, основанное на неразрывной связи человека с природой;
- сформировать у учащихся понимание ценности интеллектуального творчества;
- сформировать потребность в самопознании, саморазвитии.

Содержание программы направлено на формирование мотивации к выбранному виду деятельности; освоение элементарной естественнонаучной грамотности учащихся в избранном виде деятельности, через использование и реализацию педагогом общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность содержания программы; создание условий для адаптации и социализации.

Реализация программы на уровне 8 класса направлена на формирование и развитие творческих способностей учащихся в области химии, удовлетворение потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование химического языка, мотивации личности к познанию, творчеству, труду, на организацию их свободного времени.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Данный курс поможет сформировать навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений и обработки полученных измерений. Развить познавательный интерес и метапредметные компетенции обучающихся через практическую деятельность; расширить, углубить и обобщить знания о строении, свойствах веществ; сформировать устойчивый интерес к профессиональной деятельности в области естественных наук.

Данная программа спроектирована на основе Примерной рабочей программы по химии для 8 - 9 классов с использованием оборудования «Школьного кванториума» (Беспалов П.И. Реализация образовательных программ по химии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 8 - 9 классы. Методическое пособие).

Использование оборудования «Школьного кванториума» при реализации данной программы 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.

В программу включены:

- теоретические занятия с целью подготовки учащихся к грамотному восприятию практических занятий;
- занятия ознакомления с Федеральным и Региональным перечнями олимпиад, заданиями школьного, муниципального этапов ВсОШ;
- занятия контролирующего характера, как теоретического, так и практического характера с целью проведения текущего, промежуточного и итогового контроля.

Программа ориентирована на применение широкого комплекса датчиков цифровых лабораторий Releon, Relab, Научные развлечения, а также химического оборудования лаборатории MAOU «Гимназии им. А.С. Пушкина».

Программа внеурочной деятельности «Химический практикум в цифровой лаборатории» входит в образовательную область «Естественно-научные предметы». Программа рассчитана на 34 часа в год, по 1 учебному часу в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

1. Личностные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.
- 12) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:
способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

- 13) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
- 14) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:
формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;
знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Метапредметные результаты:

межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение учащимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

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

Регулятивные УУД

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

- определять необходимые действие(я) 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;
- 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.

2. 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. Учащийся 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.

3. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Учащийся 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.
- для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:
 - формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
 - формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
 - формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
 - формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
 - формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;
 - развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
 - формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;
 - развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Познавательные УУД

4. 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. Учащийся 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.

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

6. Смысловое чтение. Учащийся 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.

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

Коммуникативные УУД

8. 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. Учащийся 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.

9. 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.

Учащийся 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;
- 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.

10. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Учащийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- 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 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;

- для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи.

Предметными результатами учащихся освоения курса на уровне 8 класса:

Учащийся научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

Учащийся 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;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*

- *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;*
- *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.*

Содержание программы внеурочной деятельности.

Раздел 1. Методы изучения веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии.

1. *Теория.* Введение в предмет. Определение целей и задач на учебный год, план работы. Правила поведения на занятиях. Первичный инструктаж.
2. *Практика.* Практическая работа № 1. «Изучение строения пламени».
3. *Теория.* Грамотное оформление лабораторных, практических работ. Ведение лабораторного журнала.
4. *Практика.* Лабораторный опыт № 1. «До какой температуры можно нагреть вещество»
5. *Теория.* Знакомство с олимпиадным движением по химии. Федеральный и Республиканский перечень.
6. *Практика.* Лабораторный опыт № 2. «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».
7. *Теория.* Решение заданий школьного этапа ВсОШ прошлых лет.
8. *Практика.* Лабораторный опыт № 3. «Определение температуры плавления и кристаллизации олова».

Раздел 2. Первоначальные химические понятия.

1. *Теория.* Вода – сок жизни (Особенные свойства воды).
2. *Практика.* Демонстрационный эксперимент №1 «Разложение воды электрическим током».
3. *Теория.* Методы очистки воды.
4. *Практика.* Лабораторный опыт № 4. «Водопроводная и дистиллированная вода».
5. *Теория.* Демонстрационный эксперимент № 2 «Закон сохранения массы веществ».
6. *Практика.* Составление уравнений химических реакций.
7. *Теория.* Демонстрационный эксперимент № 3 «Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции», «Выпадение осадка, выделение газа, изменение цвета – признаки химических реакций».
8. *Практика.* Составление уравнений химических реакций.

Раздел 3. Растворы.

1. *Теория.* Растворимость – решение задач.
2. *Практика.* Лабораторный опыт № 5. «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры».
3. *Теория.* Кристаллогидраты.
4. *Практика.* Лабораторный опыт № 6. «Наблюдение за ростом кристаллов»
5. *Теория.* Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.
6. *Практика.* Лабораторный опыт № 7. «Пересыщенный раствор».
7. *Теория.* Решение задач на вывод формулы кристаллогидрата.
8. *Практика.* Лабораторный опыт № 8. «Определение температуры разложения кристаллогидрата».
9. *Теория.* Концентрация растворов.
10. *Практика.* Практическая работа № 2. «Определение концентрации веществ колориметрическим методом».
11. - 12. Решение теоретических и практических задач по теме: «Растворы».

Раздел 4. Основные классы неорганических соединений.

1. *Теория.* Индикаторы – история возникновения, виды.
2. *Практика.* Практическая работа № 3. «Определение pH растворов кислот и щелочей».
3. *Практика.* Лабораторный опыт № 9. «Определение pH различных сред».
4. *Практика.* Лабораторный опыт № 10. «Реакция нейтрализации»,
5. *Практика.* Демонстрационный эксперимент № 4. «Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом».
6. Итоговый контроль. Тестирование.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

8 класс (34 ч)

№	Название раздела	Количество часов	Содержание	Формы организации занятий	Электронные образовательные ресурсы
1	Методы изучения веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии.	8	Введение в предмет. Определение целей и задач на учебный год, план работы. Правила поведения на занятиях. Первичный инструктаж. Практическая работа № 1. «Изучение строения пламени». Грамотное оформление лабораторных, практических работ. Ведение лабораторного журнала. Лабораторный опыт № 1. «До какой температуры можно нагреть вещество». Знакомство с олимпиадным движением по химии. Федеральный и Республиканский перечень. Лабораторный опыт № 2. «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра». Решение заданий школьного этапа ВсОШ прошлых лет. Лабораторный опыт № 3. «Определение температуры плавления и кристаллизации олова».	Лабораторные работы, лабораторные опыты, практические работы, олимпиады. Работа в группах, парах. Индивидуальные беседы.	http://www.chem.msu.ru/rus/school/zhukov1/welcome.html https://edu.sirus.online/#/contests_page/voice https://melscience.com/RU-ru/chemistry/experiments/
2	Первоначальные химические понятия.	8	Вода – сок жизни (Особенные свойства воды). Демонстрационный эксперимент №1 «Разложение воды электрическим током». Методы очистки воды. Лабораторный опыт № 4. «Водопроводная и дистиллированная вода». Демонстрационный эксперимент № 2 «Закон сохранения массы веществ». Составление уравнений химических реакций. Демонстрационный эксперимент № 3 «Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции», «Выпадение осадка, выделение газа, изменение цвета – признаки химических реакций». Составление уравнений	Дискуссии, групповая работа, беседа. Лабораторные работы, лабораторные опыты, практические работы, олимпиады.	https://foxford.ru/ https://reshedu.ru/subject/29/

			химических реакций.		
3	Растворы	12	<p>Растворимость – решение задач. Лабораторный опыт № 5. «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры».</p> <p>Кристаллогидраты. Лабораторный опыт № 6. «Наблюдение за ростом кристаллов». Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.</p> <p>Лабораторный опыт № 7. «Пересыщенный раствор».</p> <p>Решение задач на вывод формулы кристаллогидрата.</p> <p>Лабораторный опыт № 8. «Определение температуры разложения кристаллогидрата».</p> <p>Концентрация растворов. Практическая работа № 2. «Определение концентрации веществ колориметрическим методом».</p> <p>Решение теоретических и практических задач по теме: «Растворы».</p>	<p>Решение ситуативных и проблемных задач. Беседа, Практическая Работа, Лабораторные опыты. Работа в парах.</p>	<p>http://www.xumuk.ru/</p> <p>http://www.alhimik.ru/rastvory/content.htm</p> <p>https://www.youtube.com/user/thoisoj</p> <p>https://olimpiada.ru/</p>
4	Основные классы неорганических соединений	6	<p>Индикаторы – история возникновения, виды. Практическая работа № 3. «Определение pH растворов кислот и щелочей».</p> <p>Лабораторный опыт № 9. «Определение pH различных сред». Лабораторный опыт № 10. «Реакция нейтрализации».</p> <p>Демонстрационный эксперимент № 4. «Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом».</p>	<p>Дискуссии, групповая и индивидуальная работа, беседа. Лабораторные работы, лабораторные опыты, практические работы.</p>	<p>http://www.alhimik.ru/</p> <p>https://chem21.info/</p>