****

Разработанная с учетом применения современных приборов и лабораторного оборудования цифровой лаборатории «РобикКлаб» центра «Точка роста»

Рабочая программа курса составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования от 31.05.2021 № 287;
3. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразова- тельных 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/
4. Постановление от 28.09 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитании и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Нижне-Есауловская СШ»;
6. Положение о внеурочной деятельности МБОУ «Нижне-Есауловская СШ»;
7. План внеурочной деятельности основного общего образования МБОУ «Нижне-Есауловская СШ»;
8. Рабочей программы воспитания МБОУ «Нижне-Есауловская СШ»;
9. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: Рабочие программы. 7-11 классы. – М.: Дрофа, 2015.
10. Примерная рабочая программа по химии для 8-9 классов с использованием оборудования центра "Точка роста" (Методические материалы п.3)

**Актуальность курса.** Данный курс внеурочной деятельности: Функциональная грамотность (естествознание) «Чудеса в пробирке» был создан с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. Он ориентирован на учащихся 7 классов, то есть такого возраста, когда интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними. С учетом психологических особенностей детей этого возраста курс построен по принципу позитивного эгоцентризма, то есть от ребенка: «Я и вещества вокруг меня». Новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач. Реализация данного курса возможна при оснащении школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием, в рамках национального проекта «Точка роста» . Внедрение цифрового оборудования центра "Точка" позволит качественно изменить процесс обучения химии . Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ . На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

 **Цель курса** способствовать формированию у учащихся знаний и умений по химии, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту.

**Задачи:**

***образовательные*:** • сформировать первичные представления о понятиях: тело, вещество, молекула, атом, химический элемент; •познакомить с простейшей классификацией веществ (по агрегатному состоянию, по составу), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями; •сформировать практические умения и навыки, например умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности; •расширить представление учащихся о важнейших веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека; •показать связь химии с другими науками.

***развивающие*:** • развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в •соответствии с возникающими жизненными потребностями; учебно-коммуникативные умения; •навыки самостоятельной работы; расширить кругозор учащихся с привлечением дополнительных источников информации; •развивать умение анализировать информацию, выделять главное, интересное.

***воспитательные*:** •способствовать пониманию необходимости бережного отношения к природным богатствам, в частности к водным ресурсам; •поощрять умение слушать товарищей, развивать интерес к познанию; воспитание экологической культуры.

**Общая характеристика курса.** Курс внеурочной деятельности Функциональная грамотность (естествознание) «Чудеса в пробирке» предназначен для работы с учащимися 7 класса в рамках общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности. В рамках программы курса создаются условия для самореализации и саморазвития каждого ребенка на основе его возможностей во внеурочной деятельности. Содержание курса носит межпредметный характер, так как знакомит учащихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (физика, биология, экология, социальные науки, история). Экология – понимание изменений в окружающей среде и организовать свое отношение к природе. Физика – физические свойства веществ, физические методы анализа вещества. История – исторические сведения из мира химии. Биология - химический состав объектов живой природы. Информатика – поиск информации в Интернете, создание и оформление презентаций, работа в текстовых и табличных редакторах. В соответствии с возрастом применяются разнообразные формы деятельности: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция, консультация. Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками. На занятиях курса учащиеся учатся говорить, отстаивать свою точку зрения, защищать творческие работы, отвечать на вопросы. Это очень важное умение, ведь многие стесняются выступать на публике, теряются, волнуются. Для желающих есть возможность выступать перед слушателями. Таким образом, раскрываются все способности ребят.

**Методы и приемы:**

 Программа предусматривает применение различных методов и приемов, что позволяет сделать обучение эффективным и интересным: сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов, СД); практические (лабораторные работы, эксперименты); коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры); комбинированные (самостоятельная работа учащихся, экскурсии, инсценировки); проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).

**Место курса в образовательной программе.**  Программа курса составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования от 31.05.2021 № 287 и направлена на общеинтеллектуальное развитие личности. Входит в учебный план внеурочной деятельности основной образовательной программы основного общего образования МБОУ"Нижне-Есауловская СШ". Курс рассчитан на 1 ч. в неделю, всего – 34 ч.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности Функциональная грамотность (естествознание) «Чудеса в пробирке»**

***в обучении:***

- знание правил техники безопасности при работе с веществами в химическом кабинете;

- умение ставить химические эксперименты;

- умение выполнять исследовательские работы и защищать их;

- сложившиеся представления о будущем профессиональном выборе.

***в воспитании:***

- воспитание трудолюбия, умения работать в коллективе и самостоятельно;

- воспитание воли, характера;

- воспитание бережного отношения к окружающей среде.

**Педагогические технологии, используемые в обучении.**

Личностно – ориентированные технологии.

Игровые технологии.

Технология творческой деятельности.

Технология исследовательской деятельности.

Технология методов проекта.

**Ценностные ориентиры содержания внеурочной деятельности по химии.** В качестве ценностных ориентиров выступают объекты, изучаемые на кружке, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как главная цель курса заключается в изучении природы. **Познавательные ценностные ориентации проявляются в признании:** -ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;-ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

**Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания внеурочной деятельности по химии позволяет сформировать:** -уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;-понимание необходимости здорового образа жизни;-потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;-сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.Данный курс обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляет процесс общения и грамотная речь. **Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:** -правильному использованию химической терминологии и символики;-развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;-развитию умения открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

**Планируемые результаты:**

**Личностные результаты:** *- в ценностно-ориентационной сфере*– чувство гордости за химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;*-в трудовой сфере*– готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;*-в познавательной (интеллектуальной) сфере* – мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметные результаты: -**владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания;-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;-умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;-использование различных источников для получения химической информации.

**Предметные результаты:**

***В познавательной сфере:*** -давать определения изученных понятий;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;

классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;

структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

***В ценностно-ориентационной сфере:***

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;

разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;

строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

***В трудовой сфере:***

Планировать и проводить химический эксперимент;

Использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

***В сфере безопасности жизнедеятельности:***

Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Структура курса, 7 класс (Первый год занятий - 34 часа)**

 В 7 классе начинается пропедевтическая химическая подготовка учащихся. Химические знания, вводимые на этом этапе, служат решению задачи формирования у школьников первоначального целостного представления о мире. В процессе пропедевтической подготовки учащиеся должны получить представление о составе и свойствах некоторых веществ, а также первоначальные сведения о химических элементах, символах химических элементов, химических формулах, простых и сложных веществах, химических явлениях, реакциях соединения и разложения. Курс «Чудеса в пробирке» направлен на то, чтобы познакомить детей с основами новой, неизвестной для них науки химией, развить интерес к дальнейшему более глубокому изучению предмета. Изучив данный курс, школьники будут знать такие понятия, как тело, вещество, свойства вещества, атом, молекула, химический элемент, простое и сложное вещество, металлы и неметаллы; о составе и свойствах веществ и предметах, окружающих их в повседневной жизни. Данный курс дает навыки проводить опыты, практические работы, наблюдения, эксперименты, расширяет кругозор. Учитывая возраст учащихся, материал дается в игровой форме, домашних заданий нет.

**Введение - 1ч.** Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Вещества: простые и сложные. **Тема №1 “Химическая лаборатория” - 4 ч.** Правила техники безопасности. Химическая лаборатория. Химическая посуда. Лабораторный штатив. Спиртовка. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. **Практические работы:**

**П.Р.№ 1.** Правила ТБ при работе в кабинете химии.

**П.Р.№2.** Знакомство с химической лабораторией, лабораторным оборудованием.

**П.Р.№3.** Знакомство с цифровой лабораторией "Робиклаб", лабораторным оборудованием центра "Точка роста" ( Датчик температуры- платиновый, Датчик электропроводности, Датчик концентрации ионов, их устройство, принципы работы)

**П.Р.№4.** Знакомство с цифровой лабораторией "Робиклаб", лабораторным оборудованием центра "Точка роста" ( Мультидатчик РоintХим-5, Датчик оптической плотности(колориметр), их устройство, принципы работы)

**П.Р.№5.** Устройство и работа спиртовки. Правила работы с нагревательным прибором. Строение пламени свечи. (Ц.Л."Робиклаб", лабораторным оборудованием центра "Точка роста" ( Датчик температуры- платиновый)

**П.Р.№6.** Работа с лабораторными весами

**Виды деятельности:** лекция, беседа, эксперимент (практические работы, лабораторные опыты), самостоятельная работа учащихся с источниками информации, работа в группе, ролевая игра, пресс-конференция, создание инструкции, диалог-игра, выступление с подготовленным сообщением, работа с интернет-ресурсами, разработка и защита мини-проекта.

**Тема 2. Методы исследования химии-4 ч.**

Наблюдение, как метод познания. Эксперимент, как метод исследования. Чистые вещества и смеси. Смеси однородные и неоднородные. Способы разделения смесей. Испарение воды и её конденсация. Фильтрование. Кристаллизация веществ. Растворитель и растворенное вещество. Приготовление растворов. **Смесь**- вещества из двух и большего числа веществ (сочетание двух и более веществ). Каждое вещество смеси сохраняет свои свойства. **Смеси однородные**- нельзя увидеть вещества, составляющие смесь (воздух- смесь газов: кислорода, азота, углекислого газа, водяных паров; раствор соли в воде, раствор уксусной кислоты в воде). **Смеси неоднородные**- можно видеть частички вещества, составляющих смесь (воздух, смешанный с пылью) .

**Лабораторные опыты:**

**Л.О.№ 1.** Приготовление растворов ( питьевой соды, соли, сахара).

**Л.О.№2** Определение объемов мерной посудой.

**Практические работы: П.Р.**№7 «Методы разделения смесей. Разделение смеси песка и соли: фильтрование и выпаривание; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.»

**Виды деятельности:** лекция, беседа, эксперимент (практические работы, лабораторные опыты), самостоятельная работа учащихся с источниками информации, работа в группе, ролевая игра, пресс-конференция, создание инструкции, диалог-игра, выступление с подготовленным сообщением, работа с интернет-ресурсами, разработка и защита мини-проекта.

**Тема 3. Явления, происходящие с веществами (2ч.)**  Многообразие явлений природы ( дождь, снег, иней, кислотные и цветные дожди). Физические явления. Признаки физических и химические явлений. Признаки химических явлений. Химические превращения веществ.

**Лабораторные опыты:**

**Л.О. № 3** Физические явления.  **Л.О. № 4** Химические явления. **(Реакция нейтрализации: Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой. (Ц.Л."Робиклаб", лабораторным оборудованием центра "Точка роста" ( Датчик температуры, РН-метр))**

**Виды деятельности:** лекция, беседа, эксперимент (практические работы, лабораторные опыты), самостоятельная работа учащихся с источниками информации, работа в группе, ролевая игра, пресс-конференция, создание инструкции, диалог-игра, выступление с подготовленным сообщением, работа с интернет-ресурсами, разработка и защита мини-проекта.

**Тема 4. Мир важнейших неорганических веществ -5ч.**

Воздух. Состав воздуха. Кислород, водород и их свойства. Вода- самое распространенное вещество на Земле. Формы существования воды на Земле (океаны, моря, реки, озера, подземные воды).Свойства воды. Состав воды (Н2О), вода- основной растворитель. Очистка воды.

**Д.Э.** Определение состава воздуха. **( Ц.Л. "Робиклаб", прибор для определения состава воздуха) Лабораторные опыты:**

**Л.О.№5.** Описание свойств кислорода.

**Д.Э.** Измерение концентрации кислорода в воздушной среде (**Ц.Л. "Робиклаб", Датчик кислорода)**

**Л.О.№6.** Вода – растворитель. Свойства воды. Очистка воды.

**Д.Э.** 1.Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры (Ц.Л. "Робиклаб", датчик температуры)

**Д.Э.** 2. Разложение воды электрическим током. (Ц.Л. "Робиклаб", прибор для разложения воды)

**Д.Э.** 3. Определение РН воды.(Ц.Л. "Робиклаб", РН- метр)

**Практические работы:**

**П.Р.№8.** Растворимость веществ в воде (сахар, поваренная соль, питьевая сода, крахмал, песок)

**Виды деятельности:** лекция, беседа, эксперимент (практические работы, лабораторные опыты), самостоятельная работа учащихся с источниками информации, работа в группе, ролевая игра, пресс-конференция, создание инструкции, диалог-игра, выступление с подготовленным сообщением, работа с интернет-ресурсами, разработка и защита мини-проекта.

**Тема № 5 «Мир важнейших органических веществ» – 5 ч.**

Жиры - природные органические вещества. Один из главных продуктов питания. Жидкие жиры - жиры растительного происхождения. Жидкие жиры называются маслами ( подсолнечное, кукурузное, оливковое масло). Твердые жиры - жиры животного происхождения , сливочное масло, свиной жир). Жиры животного происхождения могут быть жидкими (рыбий жир). Углеводы - органические соединения углерода, водорода и кислорода. Белки - органические вещества из очень больших молекул аминокислот. Из белка состоят клетки, ткани и органы, белок - строительный материал для всего организма. В каких продуктах содержатся. Соотношение белков, жиров и углеводов в здоровом сбалансированном питании. Высокомолекулярные соединения- органические вещества, имеющие более сложное строение, чем органические. Пластмассы- материалы, изготовленные из полимеров, которые образуются из множества одинаковых молекул исходного вещества (этилена), образуется огромная молекула (полиэтилен). Свойства, применение. Волокна синтетические- полимеры, из которых изготавливают нити, ткани. Волокна искусственные- получают из природных полимеров (целлюлоза). Ткани бывают растительного и животного происхождения (лен, хлопок, шерсть). Свойства, применение.

**Лабораторные опыты:**

**Л.О.№ 7.**  Углеводы. Опыты с крахмалом. Его обнаружение в продуктах питания и листьях растений с помощью качественной реакции на крахмал. **Л.О.№ 8.**  Белки. Свойства белков. Цветные реакции на белки.

**Л.О.№ 9.**  Жиры Свойства жиров.

**Л.О. 10.**  Полиэтилен. Свойства.  Польза и вред полиэтилена.

**Виды деятельности:** лекция, беседа, эксперимент (практические работы, лабораторные опыты), самостоятельная работа учащихся с источниками информации, работа в группе, ролевая игра, пресс-конференция, создание инструкции, диалог-игра, выступление с подготовленным сообщением, работа с интернет-ресурсами, разработка и защита мини-проекта.

**Тема 6 *«*Химия в быту» – 9 ч. 1. Кухня (5ч.)** Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара. Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты». Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин.

**Лабораторные опыты:**

**Л.О.№ 11** Химия в стакане – растворение сахара и соли в горячей и холодной воде. **(Определение электропроводности растворов сахара и соли (Ц.Л."Робиклаб", лабораторным оборудованием центра "Точка роста" ( Датчик электропроводности)**

**Л.О. № 12**Гашение пищевой соды уксусной эссенцией. (Реакция нейтрализации (Ц.Л."Робиклаб", ( Датчик температуры, РН-метр))

 **Д.Э.**Определение электропроводности и РН раствора столового уксуса. **Ц.Л."Робиклаб", ( Датчик электропроводности и РН-метр)** **2. Аптечка (4ч.).** Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или упсарин. перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке.

**Д.Э.** Определение электропроводности и РН раствора аспирина. . **Ц.Л."Робиклаб", ( Датчик электропроводности и РН-метр)** .

**П.Р. № 9**Изготовление напитков для лечения простуды (чай с лимоном или с малиновым вареньем, молоко с медом, шипучий напиток из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты)

**Виды деятельности:** лекция, беседа, эксперимент (практические работы, лабораторные опыты), самостоятельная работа учащихся с источниками информации, работа в группе, ролевая игра, пресс-конференция, создание инструкции, диалог-игра, выступление с подготовленным сообщением, работа с интернет-ресурсами, разработка и защита мини-проекта.

**Повторение, обобщение -2 ч. + 1 ч промежуточная аттестация, всего 3 ч.**

**Универсальные учебные действия**

**Личностные:**

• определение мотивации изучения учебного материала;

• оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;

• повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;

• знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;

• оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;

• владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры .

**Метапредметные результаты:**

**Регулятивные:**

**•** целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; •планирование пути достижения целей; • устанавление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа; • умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;  • умение принимать решения в проблемной ситуации; • постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;  • организация рабочего места при выполнении химического эксперимента; • прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости .

**Познавательные:**

• поиск и выделение информации; • анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи; • выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий; • выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки; • самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; • умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам; • описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков; • изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений; • проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из раз- личных источников; • умение организовывать исследование с целью проверки гипотез; • умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы; • умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации .

**Коммуникативные:**

• организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

•  предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;

• оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;

• при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;

• слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

**Критерии оценки знаний, умений и навыков**

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно – исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно – исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

**Средства обучения и воспитания.**

**Материально-техническое обеспечение внеурочной деятельности по химии**

**1) Учебно-методическое обеспечение**

**Учебные пособия:**

1.Габриелян О.С. Химия: методическое пособие. 8 класс. – М.: Дрофа, 2001.

2.Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии. 8 класс. – М.: Блик и К, 2001.

3.Николаев Л.А. Современная химия. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1980

4.Урок окончен – занятия продолжаются: под ред. Э.Г.Злотникова. – М.: Просвещение, 1992

5.Жилин Д.М. Юный химик. 130 опытов с веществами – М.: МГИУ, 2001

6.Зданчук Г.А. Химический кружок. – М.Просвещение, 1984

7.Зуева М.В., Гара Н.Н. Школьный практикум. Химия. 8-9 кл. – М.: Дрофа, 1999

8.Химия. 9 класс: сборник элективных курсов/ сост. В.Г.Денисова. – Волгоград: Учитель, 2006

9. Назарова Т.С., А.А.Грабецкий, В.Н. Лавров, Химический эксперимент в школе – М.: Просвещение, 1987

**2) Материально-техническое обеспечение**

**Натуральные объекты**

Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д. Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах.

**Химические реактивы и материалы**

Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы современной цифровой лаборатории "Релеон", в рамках проекта "Точка роста".

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов. Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических явлениях .

**3)Учебные пособия на печатной основе**

В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Круговорот веществ в природе» и др.

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе или отдельные рабочие листы — инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

**Для обеспечения безопасного труда в кабинете химии имеется:**

- противопожарный инвентарь

- аптечку с набором медикаментов и перевязочных средств;

- инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся

- журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда

**4) Список используемой литературы и интернет-ресурсов**

1.Аксенова И.В., Остроумова И.Г., Сажнева Т.В. «Введение в химию вещества». Методическое пособие для учителя. Под редакцией О.С.Габриеляна. - Москва, «Сиренъ према», 2006. 2.Алексинский В. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 1980. 3. Аршанский Е.Я. «Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля». – Москва, Издательский центр «Вентана-Граф», 2002. 4.Габриелян О.С., Остроумов И.Г. «Введение в химию в вещества». 7 класс Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – Москва, «Сиренъ према», 2006. 5. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю.. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. «ДРОФА», М., 2002 6. Тыльдсепп А.А., Корк В.А. «Мы изучаем химию». Книга для учащихся 7-8 классов средней школы. – Москва, «Просвещение», 1988. 7.Чернобельская Г.М., Дементьев А.И. «Введение в химию. Мир глазами химика», 7 класс Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – Москва, «Владос», 2003. 8.Штремплер Г.И., ПичугинаГ.А. «Дидактические игры при обучении химии». – «Дрофа», 2003. 9. Штремплер Г.И. «Химия на досуге». Загадки, игры, ребусы. Книга для учащихся. – Москва, «Просвещение», 1993. 10. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразова- тельных 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/

DVD – фильмы «Занимательная химия».

http://www. alhimik. ru

http://www. XuMuK. ru

http://www. chemistry. narod. ru/

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности**

**Функциональная грамотность (естествознание) «Чудеса в пробирке»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия****(П.Р., Л.О.)**  | **Содержание занятия** | **Количество****часов** | **Дата** |
| **план** | **факт** |
| **Введение** (1 ч) |  |  |
| 1 | Введение.  | Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Вещества: простые и сложные.  | 1 |  |  |
| **Тема 1. “Химическая лаборатория”** (6 ч) |  |  |
| 2 | 1.**П.Р. № 1**. Правила ТБ при работе в кабинете химии | Правила техники безопасности. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.  | 1 |  |  |
| 3 | 2.**П.Р.№2.** Знакомство с химической лабораторией, лабораторным оборудованием.  | Химическая лаборатория. Лабораторная посуда. Лабораторный штатив.  | 1 |  |  |
| 4 | **3.П.Р.№3.** Знакомство с цифровой лабораторией "Робиклаб", лабораторным оборудованием центра "Точка роста" ( Датчик температуры- платиновый, Датчик электропроводности, Датчик концентрации ионов, их устройство, принципы работы) | Цифровая лаборатория "Робиклаб", лабораторное оборудование центра "Точка роста" ( Датчик температуры- платиновый, Датчик электропроводности, Датчик концентрации ионов, их устройство, принципы работы) | 1 |  |  |
| 5 | **4.П.Р.№4.** Знакомство с цифровой лабораторией "Робиклаб", лабораторным оборудованием центра "Точка роста" ( Мультидатчик РоintХим-5, Датчик оптической плотности(колориметр), их устройство, принципы работы) | Цифровая лаборатория "Робиклаб", лабораторное оборудование центра "Точка роста"( Мультидатчик РоintХим-5, Датчик оптической плотности(колориметр) и др., их устройство, принципы работы) | 1 |  |  |
| 6 | **5.П.Р.№5.** Устройство и работа спиртовки. Правила работы с нагревательным прибором. Строение пламени свечи. | Устройство и работа спиртовки. Правила работы с нагревательным прибором. **Строение пламени свечи. ( Ц.Л. "Робиклаб", датчик температуры платиновый)** | 1 |  |  |
| 7 | **6. П.Р.№6** Работа с лабораторными весами. | Работа с лабораторными весами, разновесами.  | 1 |  |  |
| **Тема 2. Методы исследования природы (4ч.)** |
| 8 | 1.Методы изучения химии: наблюдение и эксперимент | Наблюдение, как метод познания. Эксперимент, как метод исследования | 1 |  |  |
| 9 | 2.Чистые вещества и смеси | Смесь- вещества из двух и большего числа веществ (сочетание двух и более веществ). Каждое вещество смеси сохраняет свои свойства.Смеси однородные- нельзя увидеть вещества, составляющие смесь (воздух- смесь газов: кислорода, азота, углекислого газа, водяных паров; раствор соли в воде, раствор уксусной кислоты в воде).Смеси неоднородные- можно видеть частички вещества, составляющих смесь (воздух, смешанный с пылью) . | 1 |  |  |
| 10 | **3.П.Р. №7** «Способы разделения смесей. Разделение смеси песка и соли: фильтрование и выпаривание; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.» | Способы разделения смесей. Испарение воды и её конденсация. Фильтрование. Кристаллизация веществ.  | 1 |  |  |
| 11 | 4. Растворитель и растворенное вещество. Приготовление растворов.**(Л.О.№1.** Приготовление растворов ( питьевой соды, соли, сахара).**Л.О.№2** Определение объемов мерной посудой.) | Растворы состоят из двух компонентов растворителя и растворенного вещества. Самый распространенный растворитель- вода, растворенное вещество может быть газообразное, жидкое и твердое. | 1 |  |  |
| **Тема 3. Явления, происходящие с веществами (2ч.)**   |
| 12 | 1.Физические явления.(**Л.О. № 3**Физические явления. )  | Многообразие явлений природы ( дождь, снег, иней). Физические явления. Признаки физических явлений  | 1 |  |  |
| 13 | 2.Химические явления.(**Л.О. № 4** Химические явления) | Химические явления.Признаки химических явлений. Химические превращения веществ.(**Л.О. № 4 (Реакция нейтрализации: Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой. (Ц.Л."Робиклаб", лабораторным оборудованием центра "Точка роста" ( Датчик температуры, РН-метр))** | 1 |  |  |
| **Тема 4. Мир важнейших неорганических веществ (5ч.)** |  |  |
| 14 | 1. Воздух. Состав воздуха.**Д.Э.** Определение состава воздуха**Д.Э.** Мониторинг температуры атмосферного воздуха | Воздух. Состав воздуха.**Д.Э.** Определение состава воздуха. **( Ц.Л. "Робиклаб", прибор для определения состава воздуха) Д.Э.** Мониторинг температуры атмосферного воздуха (**Ц.Л. "Робиклаб", Датчик температуры)** | 1 |  |  |
| 15 | 2. Кислород и его свойства.(**Л.О. №5**. Описание свойств кислорода.)**Д.Э.** Измерение концентрации кислорода в воздушной среде | **Д.Э.** Измерение концентрации кислорода в воздушной среде (**Ц.Л. "Робиклаб", Датчик кислорода)** | 1 |  |  |
| 16 | 3. Водород и его свойства. |  | 1 |  |  |
| 17 | 4. Вода, ее состав и свойства.(**Л.О.№6.** Вода – растворитель. Свойства воды. )**Д.Э.** 1.Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры **Д.Э.** 2. Разложение воды электрическим током. **Д.Э.** 3. Определение РН воды.  | Вода- самое распространенное вещество на Земле. Формы существования воды на Земле (океаны, моря, реки, озера, подземные воды). Состав воды (Н2О). Свойства воды. **Д.Э.** 1.Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры **(Ц.Л. "Робиклаб", датчик** **температуры)** **Д.Э.** 2. Разложение воды электрическим током **(Ц.Л. "Робиклаб", прибор для разложения воды) Д.Э.** 3. Определение РН воды**.(Ц.Л. "Робиклаб", РН- метр)**  | 1 |  |  |
| 18 | **5.П.Р.№8.** Растворимость веществ в воде (сахар, поваренная соль, питьевая сода, крахмал, песок) Очистка воды | Вода- основной растворитель. Растворимость веществ в воде (сахар, поваренная соль, питьевая сода, крахмал, песок) Очистка воды. | 1 |  |  |
| **Тема № 5 «Мир важнейших органических веществ»  (5 ч.)** |
| 19 | 1. Жиры - природные органические вещества.**(Л.О.№ 9** Жиры Свойства жиров.) | Жиры - природные органические вещества. Один из главных продуктов питания. Жидкие жиры - жиры растительного происхождения. Жидкие жиры называются маслами ( подсолнечное, кукурузное, оливковое масло). Твердые жиры - жиры животного происхождения , сливочное масло, свиной жир). Жиры животного происхождения могут быть жидкими (рыбий жир).  |  |  |  |
| 20 | 2. Углеводы - органические соединения.**(Л.О.№ 7** Углеводы. Опыты с крахмалом. Его обнаружение в продуктах питания и листьях растений с помощью качественной реакции на крахмал.)  | Углеводы - органические соединения углерода, водорода и кислорода.  | 1 |  |  |
| 21 | 3. Белки - органические вещества.(**Л.О.№ 8**Белки. Свойства белков. Цветные реакции на белки.) | Белки - органические вещества из очень больших молекул аминокислот. Из белка состоят клетки, ткани и органы, белок - строительный материал для всего организма. В каких продуктах содержатся. Соотношение белков, жиров и углеводов в здоровом сбалансированном питании.  | 1 |  |  |
| 22 | 4. Высокомолекулярные соединения. Пластмассы.(**Л.О. 10.** Полиэтилен. Свойства.  Польза и вред полиэтилена.) | Высокомолекулярные соединения- органические вещества, имеющие более сложное строение, чем органические. Пластмассы- материалы, изготовленные из полимеров, которые образуются из множества одинаковых молекул исходного вещества (этилена), образуется огромная молекула (полиэтилен). Свойства, применение. | 1 |  |  |
| 23 | 5.Волокна (синтетические и искусственные) | Волокна синтетические- полимеры, из которых изготавливают нити, ткани. Волокна искусственные- получают из природных полимеров (целлюлоза). Ткани бывают растительного и животного происхождения (лен, хлопок, шерсть). Свойства, применение | 1 |  |  |
| **Тема 6 *«*Химия в быту»  (9 ч. +1 ч. повторение, обобщение +1ч. промежуточная аттестация) , всего 11ч.**  |
| **Часть 1. Кухня (5ч.)** |
| 24 | 1.Поваренная соль и её свойства.Сода пищевая и его свойства. | **Поваренная соль** и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.**Сода пищевая** или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. | 1 |  |  |
| 25 | 2.Сахар и его свойства.**(Л.О.№ 11** Химия в стакане – растворение сахара и соли в горячей и холодной воде.) | Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.(**Л.О. № 11(Определение электропроводности растворов сахара и соли (Ц.Л."Робиклаб", ( Датчик электропроводности)** | 1 |  |  |
| 26 | 3.Растительные и другие масла | Растительные и другие масла Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты». | 1 |  |  |
| 27 | 4. Столовый уксус и уксусная эссенция.**(Л.О. № 12**Гашение пищевой соды уксусной эссенцией.)**Д.Э.**Определение электропроводности и РН раствора столового уксуса.  | Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.**Л.О. № 12** **(Реакция нейтрализации (Ц.Л."Робиклаб", ( Датчик температуры, РН-метр))****Д.Э. (Ц.Л."Робиклаб", ( Датчик электропроводности, РН-метр)** | 1 |  |  |
| 28 | 5. Душистые вещества и приправы. | Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. | 1 |  |  |
| **Часть 2. Аптека (4ч.)** |
| 29 | 1. Йод и его свойства.Раствор бриллиантового зелёного. | **Аптечный йод** и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке.**«Зелёнка»** или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. | 1 |  |  |
| 30 | 2.Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства.**Д.Э.** Определение электропроводности и РН раствора аспирина | Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или упсарин. **Д.Э. (Ц.Л."Робиклаб", ( Датчик электропроводности, РН-метр)** | 1 |  |  |
| 31 | 3.Перекись водорода и перманганат калия- важнейшие антисептики | Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. | 1 |  |  |
| 32 | **4.П.Р.№9.** Изготовление напитков для лечения простуды (чай с лимоном или с малиновым вареньем, молоко с медом, шипучий напиток из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты) | Технология изготовления напитков для лечения простуды (чай с лимоном или с малиновым вареньем, молоко с медом, шипучий напиток из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты) | 1 |  |  |
| 33 | Урок повторения, обобщения. Подготовка к промежуточной аттестации |  | 1 |  |  |
| 34 | **Промежуточная аттестация в устной форме: « Зачёт по вопросам»** |  | 1 |  |  |