

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Школа № 2 р.п. Новые Бурасы Новобурасского района Саратовской области имени Героя Советского Союза М.С. Бочкарева»

«РАССМОТРЕНО»

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Педагог-организатор
педагогического совета МОУ «Школа № 2 р.п. Новые Бурасы»
протокол № 2 Бурасы»
от «09» 09 2024 г

 /Н.Н. Горячева/



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

Химия для химчат

(с использованием ДОТ)

Направленность: естественно-научная

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Педагог дополнительного образования

Кузьмина Светлана Юрьевна

р.п. Новые Бурасы

2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия для химчат» разработана с учетом:

1. Федеральным законом «Об образовании Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. № 273 –ФЗ)
2. 29.12.2012 г. № 273 –ФЗ)
3. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся"
4. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ" (с изменениями и дополнениями)
5. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р).
6. Уставом организации
7. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
8. СанПиН 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи
9. Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
10. Письмом Минобрнауки РФ от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия для химчат» имеет естественнонаучную **направленность**.

Актуальность программы в том, что она создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д.

Занятия в детском объединении позволят пробудить у обучающихся интерес к химии – одной из сложнейших, но интереснейших наук, понять суть ее явлений с помощью проведения химических экспериментов с использованием современной цифровой лаборатории. На сегодняшний день данная задача стоит

особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в область высоких биохимических технологий, нанотехнологий и других современных интереснейших специальностей.

Отличительной особенностью программы является деятельностный подход к развитию личности ребенка через учебно-исследовательскую деятельность, химический эксперимент, работу с цифровой лабораторией, которые дают возможность каждому обучающемуся почувствовать себя в роли ученого, исследователя, экспериментатора, приоткрывающего дверь в новое, неизвестное.

Новизна данной программы заключается в возможности изучения учащимися новых практических работ, не рассматриваемых программой предмета, с использованием цифровой лаборатории центра «Точка роста». Это способствует повышению мотивации к самообучению, самосовершенствованию и дальнейшему профессиональному самоопределению учащегося.

Адресат программы: учащиеся 15-16 лет. Возрастные особенности детей данного возраста: любознательность, наблюдательность; интерес к химическим процессам; желание работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками.

Условия набора детей: принимаются все желающие заниматься в данном объединении, не имеющие противопоказания медицинского характера, на основании письменного заявления родителей. Наполняемость учебной группы от 6 до 10 человек (в т.ч. с возможностью использования сетевого взаимодействия).

Объем и сроки освоения программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения, объем программы — 144 часа.

Формы обучения – очная с применением дистанционных образовательных технологий (с использованием платформы «Сферум»)

Уровень программы – базовый.

Особенности организации образовательного процесса:

Занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами, датчиками рН, температуры, электропроводимости, оптической плотности; планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять результаты работы.

Режим занятий: обучающиеся занимаются 4 раз в неделю по 1 академическому часу (45 минут)

Цели и задачи программы.

Цель – расширение знаний по предмету, создание воспитывающей среды, обеспечивающей активизацию интеллектуальных интересов учащихся в свободное время, формирование у учащихся устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике, в т.ч. цифровой.

Задачи:

Воспитательные: воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитывать отношения к химии как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие: развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять химические знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у учащихся активность и самостоятельность, инициативы, аккуратность и ответственность. Повышать культуру общения и поведения.

Образовательные: способствовать самореализации в изучении конкретных тем химии, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению химии как науки, познакомить учащихся с последними достижениями науки и техники (цифровой лабораторией), сформировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем.

Результаты:

Предметные результаты обучения:

- Развитие навыков выполнения работ исследовательского характера;
- Развитие навыков постановки эксперимента;
- Развитие навыков работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Профессиональное самоопределение.

Метапредметные результаты обучения:

- владение навыками познавательной и учебно-исследовательской деятельности,
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, излагать свою точку зрения;
- использовать средства ИКТ;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового типа.

Личностные результаты обучения:

- развитие личностного интеллектуального потенциала обучающегося;
- развитие готовности и способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- воспитание у обучающихся навыков самоконтроля, рефлексии, изменение их роли от пассивных наблюдателей до активных исследователей.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Всего часов	Форма контроля
1	Введение	4	2	6	Педагогическое наблюдение, тестирование, практикум.
2	Методы познания в химии	3	2	5	Тестирование, педагогическое наблюдение, практикум
3	Химия в центре естествознания. Связь химии с другими науками	4	-	4	Тестирование, педагогическое наблюдение
4	Основные понятия химии	18	9	27	Тестирование, интерактивные задания, практикум, педагогическое наблюдение
5	Классификация и номенклатура веществ в химии	8	9	17	Тестирование, интерактивные задания, практикум, педагогическое наблюдение
6	Явления, происходящие с веществами	6	6	12	Тестирование, интерактивные задания, практикум, педагогическое наблюдение

7	Вещества вокруг нас	14	14	28	Тестирование, интерактивные задания, практикум, педагогическое наблюдение
8	Основы проектной деятельности	16	8	24	Тестирование, интерактивные задания, практикум, педагогическое наблюдение
9	Рассказы по химии	2	11	13	Проектно-исследовательская деятельность

Содержание программы

Раздел 1. Введение (6 ч).

Теория. История развития химии. Химическая азбука. Техника безопасности при работе в кабинете химии. Безопасная работа со стеклом, пробками. Правила отбора веществ (воды, соли). Взвешивание. Разновесы. Навеска. Мерная посуда (мерные стаканы, колбы, цилиндры). Оказание первой медицинской помощи. Знакомство с электронной лабораторией центра «Точка роста».

Практика. Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой, требованиями, предъявляемыми к хранению оборудования. Нагревательные приборы: спиртовка, сухое горючее, электроплита, водяная и песчаная баня, температурные датчики – платиновый и термопарный. Правила нагревания пробирок с водными растворами. Оказание первой помощи

Лабораторные работы. Наливание, насыпание и перемешивание веществ, растворение твердых веществ в воде, нагревание. Сравнение температур кипения дистиллированной и водопроводной воды, раствора соли в воде (с помощью датчика температуры и термометра).

Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием и приемами обращения с ним. Правила работы с веществами

Раздел 2. Методы познания в химии (5 ч).

Теория. Наблюдение (основной метод познания), описание, сравнение, моделирование. Гипотеза и эксперимент, мыслительный и реальный эксперимент, фиксирование результата эксперимента, оформление работы.

Практика. **Лабораторные работы.** Моделирование молекул разных веществ. Сравнение массы тел и веществ с помощью весов и разновесов. Обнаружение крахмала в картофеле. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе.

Демонстрации

- Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».

- Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.

- Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.

- Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.

- Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.

Раздел 3 6. Химия в центре естествознания. Связь химии с другими науками (4 часа)

Теория. Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы. Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Демонстрации

- Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.

- Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).

- Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).

- Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Домашние опыты

- Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.
- Диффузия сахара в воде.
- Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.
- Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.
- Определение содержания воды в растении.
- Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
- Обнаружение крахмала в пшеничной муке.
- Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках).

Раздел 4. Основные понятия химии (25 часов)

Строение атома. Различные модели и гипотезы строения атома (Томпсона, Резерфорда, Бора). Понятие об электронной оболочке атома и атомных орбиталях. Распределение электронов по атомным орбиталям. Понятие о s-, p-, d- и f-элементах.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева: предпосылки открытия (работы Дёберейнера, Шанкуртуа, Ньюлендса, Мейера и т.д). Закономерности изменения свойств элементов и образуемых ими веществ в ПСХЭ.

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Понятия «количество вещества», «моль», «молярный объём», «концентрация» и способы их вычисления. Математические расчёты в химии. Понятие об объёмной и массовой долях. Вывод формулы соединения по массовым и объёмным долям.

Понятие «химическая связь». Виды химической связи

Физические свойства веществ. Агрегатное состояние вещества. Цвет. Запах. Растворимость в воде. Плотность. Температура плавления, температура кипения. Физические и химические явления.

Чистые вещества и смеси. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть. Смеси в быту. Очистка веществ. Способы разделения смесей: отстаивание, флотация, намагничивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, с помощью делительной воронки, перегонка (дистилляция).

Воздух. Состав воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы. Кислород, его свойства и применение. Обнаружение кислорода, получение кислорода в лаборатории. Углекислый газ: свойства, получение, обнаружение. Водород: легкий и взрывоопасный. Получение, сбор и распознавание водорода.

Понятие о растворах. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.

Практика.

Практическая работа «Вычисление относительной молекулярной массы»

Практическая работа «Решение задач на вычисление количества вещества»

Практическая работа «Приготовление растворов с заданной концентрацией»

Практическая работа «Решение задач на вывод формул веществ по их массовым и объёмным долям»

Практическая работа «Способы разделения смесей»

Раздел 5. Классификация и номенклатура веществ в химии

Теория

Понятие о классификации и номенклатуре. История классификации и номенклатуре

Классификация неорганических веществ с точки зрения строения молекул и ТЭД. Простые и сложные вещества. Металлы. Неметаллы. Оксиды – основные, амфотерные, кислые. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Основания. Кислоты. Соли. Физические и типичные химические свойства различных представителей классов неорганических соединений

Реакции ионного обмена в химии. Условия их протекания. Молекулярное, полное и сокращённые ионные уравнения.

Окислительно-восстановительные реакции в химии. Уравнения окислительно-восстановительных реакций и способы расстановки коэффициентов в них.

Представление о классификации и номенклатуре органических соединений. Основные классы органических соединений: углеводороды и кислородсодержащие соединения, их номенклатура, физические и химические свойства.

Практика

Практическая работа «Изучение свойств простых веществ – металлов и неметаллов»

Практическая работа «Изучение свойств оксидов»

Практическая работа «Изучение свойств оснований»

Практическая работа «Изучение свойств кислот»

Практическая работа «Изучение свойств солей»

Практическая работа «ОВР»

Практическая работа «Классификация и номенклатура органических веществ»

Практическая работа «Свойства представителей некоторых классов органических веществ»

Раздел 6. Явления, происходящие с веществами (12 часов)

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения. Скорость химической реакции и химическое равновесие. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение и ни поглощение теплоты.

Начальные понятия аналитической химии. Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него. Йодометрия. Хроматография. Приготовление рабочих растворов

Демонстрационные эксперименты

- Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
- Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
- Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор диоксид марганца (IV)).
- Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
- Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.
- Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.

- Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.

- Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

Практика.

Практическая работа «Признаки протекания химических реакций»

Практическая работа «Качественное определение катионов металлов главных подгрупп в растворах»

Практическая работа «Качественное определение анионов в растворах»

Практическая работа «Приготовление известковой воды и опыты с ней»

Практическая работа «Определение содержания витамина С в растворах»

Практическая работа «Спиртовая экстракция хлорофилла»

Лабораторные опыты

- Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.

- Изучение устройства зажигалки и пламени.

Домашние опыты

- Разделение смеси сухого молока и речного песка.

- Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.

- Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.

- Приготовление известковой воды и опыты с ней.

- Изучение состава СМС.

Раздел 7. Вещества вокруг нас (28 часов)

Теория. Вещества вокруг нас, их значение для человека.

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Получение поваренной соли и ее очистка.

Вода. Вода в масштабе планеты. Вода в организме человека. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды.

Жесткость воды. Умягчение воды. Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Что такое кислотные дожди и как они образуются? Родниковые воды.

Гидросфера. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия.

Виды бытовых химикатов. Мыло и моющие средства. Соли и щелочи в составе моющих средств. Химчистка на дому.

Химия и одежда. Волокно под увеличительным стеклом.

Химия и приготовление пищи. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие.

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке.

«Зелёнка» или раствор бриллиантового зеленого. Необычные свойства обычной зеленки. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или уксусин. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.

Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке.

Косметика и химия. Строительная химия

Химическая промышленность Саратовской области

Профессии, связанные с химией

Экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением проблемы

Химическое оружие

Проблемы, связанные с использованием радиоактивных веществ

Практика

Практическая работа «Определение и устранение жесткости воды».

Примечание: Очистка воды от твердых примесей, от жидких и газообразных веществ. (Взвеси: песок + H₂O; мел + H₂O; масло + H₂O; H₂O + чернила, воронка, фильтр, колба, делительная воронка, выпарительная чашка, спиртовка, спички, держатель для пробирки, пробирки.) Жесткость воды: постоянная, временная, общая. Способы устранения жесткости воды. (Образцы воды; Na₂CO₃, Ca(OH)₂, нагревание, спиртовка, спички, держатель для пробирки, пробирки.)

Практическая работа: «Удаление накипи с эмалированной посуды и предотвращение ее образования»

Практическая работа «Исследование свойств моющих веществ»

Практическая работа «Выведение пятен на ткани»

Практическая работа «Изучение текстильных волокон по коллекции. Простейшие способы определения типа волокна.»

Практическая работа «Пищевая ценность продуктов питания. Определение белка и крахмала в продуктах питания»

Практическая работа «Свойства уксусной кислоты»

Практическая работа «Определение нитрат-ионов в продуктах питания»

Практическая работа «Анализ лекарственных препаратов»

Практическая работа «Адсорбция активированным углем различных веществ из растворов»

Практическая работа «Исследование свойств ацетилсалициловой кислоты»

Практическая работа «Исследование свойств перманганата калия»

Практическая работа «Исследование свойств пероксида водорода»

Практическая работа «Решение задач на расчет ПДК»

Раздел 8. Основы проектной деятельности (24 часа)

Учебно - исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков

Практика

Практическая работа «Определение достоверности информации»

Работа с пакетом программ MS Office для отработки навыка оформления результатов своей работы

Практическая работа «Оформление результатов своей работы в нестандартном виде»

Раздел 9. Рассказы по химии (13 часов)

Теория.

Выдающие ученые-химики. История химия. История открытия некоторых веществ.

Ученическая конференция. «Выдающиеся русские ученые-химики». «История химии».

Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение).

Конкурс ученических проектов. Конкурс посвящен изучению химических реакций. Подготовка и защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе.

Материально – техническое обеспечение

Занятия проходят в кабинете химии в центре образования «Точка роста», который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов) и цифровой лабораторией.

Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет оснащён компьютером, проектором, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы. Имеется лаборантское помещение. Специальная одежда для работы в химической лаборатории – халат, резиновые перчатки, защитные очки.

В наличии:

- Печатные пособия
- Дидактические материалы
- Наглядные пособия
- Презентации

Информационное обеспечение

Для учителя:

<http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты «Химия»; портал (Методические разработки для уроков химии, презентации);

<http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации;

<http://kontren.narod.ru> - информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех кто интересуется химией.

<http://www.alhimik.ru/> - Алхимик - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.

<http://www.hij.ru> – Химия и Жизнь - XXI век (научно-популярный журнал для всех, интересующихся химией)

<http://www.hemi.nsu.ru> - Основы химии: интернет-учебник (НГУ, ФЕН)

<http://maratak.narod.ru> – Виртуальная химическая школа (химия + методика + психология)

<http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

Для учащихся:

<http://www.dutum.narod.ru/element/elem00.htm> (Рассказы об элементах)

<http://home.uic.tula.ru/~zanchem/> (Занимательная химия)

<http://hemi.wallst.ru/> (Химия. Образовательный сайт для школьников)

<http://www.xumuk.ru/> (XuMuK.ru - сайт о химии для учителей и учеников)

<http://all-met.narod.ru> (Занимательная химия: все о металлах)

<http://experiment.edu.ru> (Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия)

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/> (Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии)

<http://schoolchemistry.by.ru> (Школьная химия)

<http://adalin.mospsy.ru> - Увлекательная химия. Занимательная химия опыты. Занимательная химия для малышей. Занимательная химия для детей. Занимательная химия в домашних условиях. Опыты по химии для детей. Опыты по химии дома. Опыты по химии в домашних условиях.

<http://allmetalls.ru> - Занимательная химия: Все о металлах

<http://mirhim.ucoz.ru> – сайт «Мир химии» (исследовательские работы уч-ся по химии).

<http://www.maaam.ru/detskijsad/sylki-opyty-yeksperimenty-dlja-detei-fizika-himija-astronomija-dlja-doshkolnikov.html> - Опыты, эксперименты для детей, физика, химия, астрономия для дошкольников. МААМ. RU. Международный русскоязычный социальный образовательный интернет-проект.

<http://www.moi-roditeli.ru/preschooler/education/experiments-at-home.html> - Какие любопытные эксперименты можно делать в домашних условиях? Физика и химия для школьников.

Кадровое обеспечение

Для проведения занятий привлекают лица, имеющих педагогическое образование, педагогическую подготовку и владеющих педагогическим мастерством: педагогов дополнительного образования, учителей химии, которые должны владеть навыками работы с ПК, лаборанта.

Формы аттестации

Педагогом используется диагностическая система отслеживания результатов: входящий контроль, текущий и итоговый контроль.

Входящий контроль - проводится в первые дни обучения и имеет своей целью выявить уровень подготовки обучающимися, определить направление и формы индивидуальной работы и получить информацию для усовершенствования образовательной программы.

Используемые методы: собеседование, наблюдения, анкетирование обучающихся.

Текущий контроль - в нем учитываются данные текущего контроля. Данный вид контроля помогает определить степень усвоения детьми учебного материала и уровень сформированности умений и навыков, повысить ответственность и заинтересованность обучающихся в усвоении материала, своевременно выявить отстающих.

Методы: тестирование, зачет, творческая работа, фестиваль проектов, конкурс.

Итоговый контроль - проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, полученных в течение года, и получение сведений для совершенствования образовательной программы, и методики обучения.

Итоговый контроль предусматривает: анкетирование на выходе.

Оценочные материалы

Способы и формы выявления результатов: итоговое занятие, самостоятельные и творческие работы, отчеты о проделанных лабораторных исследованиях, диагностические работы, защита проектов, конкурсы, педагогический анализ выполнения программы;

Способы и формы фиксации результатов: журнал посещаемости, отчеты по экспериментам, исследовательские работы, отзывы детей;

Способы и формы предъявления результатов и подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия для химчат»: практические и лабораторные работы, итоговое занятие, промежуточные диагностические работы, тесты по изучаемым темам, результаты экспериментов, составление рейтинга обучающихся, участия в конкурсах.

Формы подведения итогов

Презентации, рисунки, газеты, отзывы обучающихся по освоению образовательной программы.

Критерии оценивания работы участников программы

Критерии	Уровни		
	<i>Низкий</i>	<i>Средний</i>	<i>Высокий</i>
<i>Интерес</i>	Работает только под контролем, в любой момент может бросить начатое дело	Работает с ошибками, но доводит дело до конца самостоятельно	Работает с интересом, ровно, систематически, самостоятельно
<i>Знания и умения</i>	До 50% усвоение данного материала	От 50% – 70% усвоения материала	От 70 - 100% возможный уровень знаний и умений
<i>Активность</i>	Работает по алгоритму, предложенному педагогом	При выборе объекта труда советуется педагогом	Самостоятельный выбор объекта труда
<i>Объем труда</i>	Выполнено до 50% работ	Выполнено от 50 - 70% работ	Выполнено от 70 - 100% работ
<i>Творчество</i>	Копии чужих работ	Работы с частичным изменением по сравнению с образцом	Работы творческие, оригинальные
<i>Качество</i>	Соответствие заданным условиям предъявления, ошибки	Соответствие заданным условиям со второго предъявления	Соответствие заданным условиям с первого предъявления Полное соответствие готового изделия

Методы обучения

- *источнику передачи и восприятия информации:*

- словесный: рассказ, беседа, лекция;
- наглядный: опыт, иллюстрация, дидактический, наглядный материал.;
- практический: показ, постановка опытов;

- *по характеру деятельности:*

- объяснительно-иллюстративный (рассказ, показ, лекция, фильм, карточки и т.п.);
- репродуктивный (воспроизведение, действие по алгоритму);
- проблемный (постановка проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций);
- исследовательский метод (опыты, лабораторные, эксперименты, опытническая работа);
- проектный метод (разработка проектов, моделирование ситуаций, создание творческих работ).

Активные и интерактивные методы обучения.

Педагогические технологии

Личностно - ориентированного обучения, группового обучения, разноуровневого обучения, проблемного обучения, коллективной творческой деятельности, проектного обучения, обучение с использованием дистанционных образовательных технологий на базе платформы «Сферум»

Формы организации учебного занятия

Работа детского объединения предусматривает специальную организацию регулярных занятий, на которых обучающиеся могут работать в группах, парах, индивидуально.

По форме проведения занятия: традиционное занятие, комбинированное занятие, практическое занятие, лабораторная работа, зачет, защита проектов, конкурс.

Лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, планируемые и проводимые педагогом, должны развивать у учащихся способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить.

Алгоритм учебного занятия

1 этап

Организационно-подготовительный - создание благоприятного микроклимата с настроем обучающихся на учебную деятельность, активизация внимания, диагностика усвоенных на предыдущем занятии знаний, сообщение темы и цели занятия.

Результат деятельности на 1 этапе: определение уровня внимания, активности, восприятия, настрой обучающихся на предстоящее занятие, уровня самооценки собственной деятельности.

2 этап

Основной - максимальная активизация познавательной деятельности обучающихся на основе теоретического материала, введение практических заданий, развивающих определённые умения; самостоятельное выполнение обучающимися заданий, обыгрывание ситуаций.

Результат деятельности на 2 этапе: системное, осознанное усвоение обучающимися нового материала и первоначальное развитие практических умений.

3 этап

Итоговый - подведение итогов деятельности, методы поощрения.

Результат деятельности на 3 этапе: подготовка обучающихся к самооценке собственной деятельности; определение перспектив развития творческой деятельности в данной образовательной области.

Дидактические материалы

Инструктивные карточки для выполнения лабораторных и практических работ, тематические тесты, УМП учебных проектов, образцы веществ, материалов, посуды, коллекции.

Дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской деятельности, темы проектов.

Список литературы

Для учителя:

1. Байбородова Л.В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразоват. Организаций / Л.В. Байбородова, Л.Н. Серебренников. – М.: Просвещение, 2013.

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Пропедевтический курс «Старт в химию»/ Габриелян О.С.- Журнал «Химия в школе».- 2005.- № 8.

3. Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе)/ Под редакцией профессора Е.Я.Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров». 2006.

4. Дорофеев М.В. Формирование исследовательских умений на начальном этапе изучения химии. // Химия в школе.-2012.-№ 9.

5. Ерейская Г.П. Эффективные демонстрационные опыты по химии: готовимся к ЕГЭ (часть С) / Г.П. Еврейская, А.В. Храменкова, В.М. Таланов. – Ростов н/Д: Феникс, 2016.

Список литературы

Для учащихся:

1. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке / Художник Г.В. Соколов. – Ярославль: Академия развития: Академия, К⁰: Академия Холдинг, 2000.
2. Тыльдсепп А.А., Корк В.А. Мы изучаем химию: Кн. Для учащихся 7-8 кл. сред. Шк. – М.: Просвещение, 1988.
3. Штремплер Г.И. Химия на досуге: Загадки, игры, ребусы: Кн. Для учащихся. – М.: Просвещение, 1993.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Календарно-тематическое планирование

№	Название раздела/темы	Количество часов			Форма аттестации /контроля
		всего	теория	практика	
1. Введение		6	4	2	
1.1	История развития химии		1		Занятие с применением ДОТ. Опрос, педагогическое наблюдение
1.2	Химическая азбука		1		Занятие с применением ДОТ. Опрос, педагогическое наблюдение
1.3	Техника безопасности при работе в кабинете химии		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое

					е наблюдение
1.4	Практическая работа «Знакомство с лабораторным оборудованием и приёмами обращения с ним.»			1	Практикум
1.5- 1.6	Оказание первой медицинской помощи		1	1	Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение Практикум
2. Методы познания в химии		5	3	2	
2.1	Наблюдение, описание и сравнение как методы познания в химии		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
2.2	Измерение как метод познания. Практическая работа «Сравнение массы тел и веществ с помощью весов и разновесов»		0,5	0,5	Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение Практикум

2.3	Эксперимент как метод познания		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
2.4	Практическая работа «Обнаружение крахмала в картофеле», «Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе»			1	Практикум
2.5	Моделирование как способ познания. Практическая работа «Моделирование молекул разных веществ»		0,5	0,5	Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение Творческие задания
3. Химия в центре естествознания. Связь химии с другими науками		4	4	-	
3.1	Химия – часть естествознания. Предмет химии. Вещества и их свойства		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое

					е наблюдение
3.2	Химия и физика		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
3.3	Химия и география		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
3.4	Химия и биология		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4. Основные понятия химии		27	18	9	
4.1	История развития представлений о строении атомов		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование

					педагогическое наблюдение
4.2	Современные представления о строении атома		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4.3-4.4	Понятие об электронной оболочке атомов. Порядок заполнения электронами энергетических уровней		2		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4.5-4.6	Предпосылки открытия Периодического закона. Работы предшественников Д.И. Менделеева		2		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4.7	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева: общие сведения		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование

					педагогическое наблюдение
4.8	Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева: закономерности изменения свойств элементов и образуемых ими веществ		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4.9	Химические знаки и формулы. Качественный и количественный состав веществ		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4.10	Практическая работа «Вычисление относительной молекулярной массы»			1	Решение задач
4.11	Понятие о количестве вещества		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4.12	Практическая работа «Решение задач на вычисление количества вещества»			1	Решение задач

4.13	Понятие об объёмной и массовой доле.		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4.14	Практическая работа «Приготовление растворов с заданной концентрацией»			1	Практикум
4.15 - 4.16	Практическая работа «Решение задач на вывод формул веществ по их массовым и объёмным долям»			2	Решение задач
4.17	Химическая связь. Виды химической связи		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4.18	Кристаллическая решетка. Агрегатные состояния веществ		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4.19	Чистые вещества и смеси.		1		Занятие с

					применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4.20	Способы разделения смесей		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4.21 - 4.23	Практическая работа «Способы разделения смесей»			3	Практикум
4.24	Воздух – газообразная смесь. Компоненты воздуха и способы их получения		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4.25	Растворы как вид смесей. Насыщенные и пересыщенные растворы.		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование

					педагогическое наблюдение
4.26	Вода как разновидность растворов. Её свойства		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
4.27	Практическая работа «Сравнение дистиллированной, чистой и загрязненной воды (органолептические свойства, рН, электропроводность)			1	Практикум
5. Классификация и номенклатура веществ в химии.		17	8	9	
5.1- 5.2	Понятие о классификации и номенклатуре.		2		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
5.3- 5.4	Классификация неорганических веществ с точки зрения строения молекул и ТЭД		2		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение

5.5	Практическая работа «Изучение свойств простых веществ – металлов и неметаллов»			1	Практикум
5.7	Практическая работа «Изучение свойств оксидов»			1	Практикум
5.8	Практическая работа «Изучение свойств оснований»			1	Практикум
5.9	Практическая работа «Изучение свойств кислот»			1	Практикум
5.10	Практическая работа «Изучение свойств солей»			1	Практикум
5.11	Реакции ионного обмена в химии. Условия их протекания		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
5.12	Окислительно-восстановительные реакции в химии		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
5.13	Практическая работа «ОВР»			1	Решение заданий
5.14	Представление о классификации о номенклатуре органических соединений		2		Занятие с применением

5.15					ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
5.16	Практическая работа «Классификация и номенклатура органических веществ»			1	Решение заданий
5.17 - 5.18	Практическая работа «Свойства представителей некоторых классов органических веществ»			2	Практикум
6. Явления, происходящие с веществами		12	6	6	
6.1	Понятие о химических реакциях и условиях их протекания		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
6.2	Практическая работа «Признаки протекания химических реакций»			1	Практикум
6.3	Классификация химических реакций по различным признакам		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое

					е наблюдение
6.4	Понятие о скорости химической реакции и химическом равновесии, а также факторах, влияющих на них		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
6.5	Начальные понятия аналитической химии		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
6.6	Практическая работа «Качественное определение катионов металлов главных подгрупп в растворах»			1	Практикум
6.7	Практическая работа «Качественное определение анионов в растворах»			1	Практикум
6.8	Практическая работа «Приготовление известковой воды и опыты с ней»			1	Практикум
6.9	Йодометрия. Приготовление рабочих растворов		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое

					е наблюдение
6.10	Практическая работа «Определение содержание витамина С в растворах»			1	Практикум
6.11	Физико-химические методы анализа. Хроматография		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
6.12	Практическая работа «Спиртовая экстракция хлорофилла»			1	Практикум
7. Вещества вокруг нас		28	14	14	
7.1	Многообразие веществ в быту и природе, их значение в жизни и деятельности человека		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
7.2	Вода в жизни человека. Понятие о жесткости воды		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое

					е наблюдение
7.3	Практическая работа «Определение и устранение жесткости воды»			1	Практикум
7.4	Практическая работа: «Удаление накипи с эмалированной посуды и предотвращение ее образования»			1	Практикум
7.5	Химия, помогающая жить в чистоте: мыла, синтетические моющие средства.		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
7.6	Практическая работа «Исследование свойств моющих веществ»			1	Практикум
7.7	Практическая работа «Выведение пятен на ткани»			1	Практикум
7.8	Понятие о синтетических тканях.		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
7.9	Практическая работа «Изучение текстильных волокон по коллекции. Простейшие способы определения типа			1	Практикум

	волокна.»				
7.10	Химия и еда.		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
7.11	Практическая работа «Пищевая ценность продуктов питания. Определение белка и крахмала в продуктах питания»			1	Практикум
7.12	Практическая работа «Свойства уксусной кислоты»			1	Практикум
7.13	Практическая работа «Определение нитрат-ионов в продуктах питания»			1	Практикум
7.14	Химия и здоровье		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
7.15	Практическая работа «Анализ лекарственных препаратов»			1	Практикум

7.16	Практическая работа «Адсорбция активированным углем различных веществ из растворов»			1	Практикум
7.17	Практическая работа «Исследование свойств ацетилсалициловой кислоты»			1	Практикум
7.18	Практическая работа «Исследование свойств перманганата калия»			1	Практикум
7.19	Практическая работа «Исследование свойств пероксида водорода»			1	Практикум
7.20 - 7.21	Косметика и химия. Строительная химия		2		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
7.22	Химическая промышленность Саратовской области		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
7.23	Профессии, связанные с химией		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование

					педагогическое наблюдение
7.24 - 7.25	Экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением проблемы		2		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
7.26	Практическая работа «Решение задач на расчет ПДК»			1	Решение задач
7.27	Химическое оружие		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
7.28	Проблемы, связанные с использованием радиоактивных веществ		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
8. Основы проектной деятельности		24	16	8	
8.1	Знакомство с понятием «проект». Особенности		1		Занятие с применением

	проектной деятельности				ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
8.2-8.4	Виды проектов		3		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
8.5-8.7	Работа с информацией		3		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
8.8-8.9	Практическая работа «Определение достоверности информации»			2	Практикум
8.10	Оформление результатов работы		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение

8.11 - 8.13	Работа с пакетом программ MS Office для отработки навыка оформления результатов своей работы			3	Решение заданий
8.14 - 8.15	Отработка решений олимпиадных заданий		2		Практикум
8.16 - 8.19	Нестандартные методы оформления результатов своей работы: ребус, кроссворд, игра		4		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
8.20 - 8.22	Практическая работа «Оформление результатов своей работы в нестандартном виде»			3	Практикум
8.23 - 8.24	Лабораторный опыт как способ представления результатов исследовательской деятельности в химии		2		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
9. Рассказы по химии		13	2	11	
9.1	Выдающиеся ученые-химики		1		Занятие с применением

					ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
9.2	Выдающиеся открытия в области химии		1		Занятие с применением ДОТ. Тестирование педагогическое наблюдение
9.3	Ученическая конференция. «Выдающиеся русские ученые-химики». «История химии».			3	Проектно-исследовательская деятельность
9.4	Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение).			3	Проектно-исследовательская деятельность
9.5	Конкурс ученических проектов. Конкурс посвящен изучению химических реакций. Подготовка и защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе.			5	Проектно-исследовательская деятельность
	Итого	144	75	61	

