

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования г. Саяногорск
Лицей «Эврика»

Рассмотрено
на педагогическом совете
Протокол № 1
от « 30 » августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
с использованием оборудования центра
«Точка Роста»

«Юный химик»

8 класс

2024-2025 уч.г.

Разработал:
учитель химии и биологии
И.В. Солдусова

МБОУ «Лицей «Эврика»
р.п. Черёмушки

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа «Юный химик» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, «Фундаментального ядра содержания общего образования», «Примерной программы основного общего образования. Химия. Естествознание» для внеурочной деятельности с обучающимися 8 классов.

Программа «Юный химик» имеет естественнонаучную направленность и представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности школьников.

Актуальность

Министерство образования и науки Российской Федерации ставит перед педагогами важную задачу перехода к школе, которая может подготовить выпускников способных решать самостоятельно различные жизненные проблемы, используя знания, полученные при изучении в школе разных предметов, в том числе и «Химия».

Именно внеурочная деятельность способствует восполнению данных пробелов, а также предполагает неформальное общение педагогов и обучающихся, что даёт возможность для реализации особенностей детей, развития их индивидуальности. Данная программа помогает детям раскрыть таланты, открыть перспективы для будущего развития личности, дать возможность каждому ученику самоутвердиться, расширить практическое применение химических знаний.

Введение внеурочной деятельности актуально сейчас, когда многие дети не умеют организовать свой досуг в свободное от уроков время. Важно показать, что познавать реальный мир не менее интересно, чем, например, виртуальный. Кроме того, программа дает педагогу дополнительные возможности использования краеведческого материала, а как следствие – формирование гражданской идентичности.

Цель: создание условий для личностного развития, способностей каждого обучающегося при изучении химии.

Задачи:

- реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- введение современных средств обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия».
- вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность; повышение профессионального мастерства педагогических работников, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

Принципы реализации программы:

1. Научность;
2. Доступность;
3. Целесообразность;
4. Наглядность.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8-х классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка 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.

Применяя цифровые лаборатории на занятиях по внеурочной деятельности, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных, практических работ и экспериментов по программе основной школы.

Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень)

Комплектация: Беспроводной мультидатчик по химии с встроенными датчиками: Датчик влажности (0...100%), Датчик освещенности (0...188000 лк), Датчик pH (0...14 pH), Датчик температуры (-40...+165С), Датчик электропроводимости (0...200 мкСм; 0...2000 мкСм; 0...20000 мкСм), Датчик температуры окружающей среды (-40...+60С).
 Аксессуары: Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Цифровая видеокамера с металлическим штативом (разрешение 0,3 Мпикс) Программное обеспечение Методические рекомендации (30 работ) Наличие русскоязычного сайта поддержки, наличие видеороликов.

Нормативная база

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020).

Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

Общая характеристика программы

Программа рассчитана на 34 часа, из расчета 1 час в неделю для учащихся 8-9,10 классов. Она расширит знания учащихся, способствуют профессиональной ориентации и выбору будущей профессии, а также поможет подготовиться к экзаменам по химии, приобщит к олимпиадному движению. Программа способствует широкому развитию творчества школьников посредством работы над проектами, написания рефератов, создания презентаций, оформления выставок рисунков, фотографий и поделок из природного материала, сбора и оформления тематических гербариев.

Реализация программы опирается на содержание следующих предметов: биология, технология, химия, география, ИЗО, литература, информатика.

Практическая направленность содержания программы заключается в том, что содержание курса обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

Формы занятий внеурочной деятельности: беседа, игра, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, доклад, защита исследовательских работ, выступление, выставка, презентация, участие в конкурсах и т.д.

Личностные, метапредметные и предметные результаты

В направлении личностного развития Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы,
- овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.
- сформированность эстетического отношения к живым объектам и любви к природе.

В метапредметном направлении

Обучающийся получит возможность для формирования следующих УУД:

- формирование приемов работы с разными источниками информации: научнопопулярной литературой, словарями и справочниками; находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму;
- освоение приемов исследовательской и проектной деятельности: включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, формулирование цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;
- овладение ИКТ-компетентностями для получения дополнительной информации при оформлении результатов исследовательской деятельности в виде презентации;
- овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения: ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность; оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью; умение адекватно использовать речевые

средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

В предметном направлении

В познавательной (интеллектуальной) сфере Обучающийся получит возможность для формирования следующих УУД:

расширение и систематизация знаний о многообразии объектов живой природы, формирование представлений о связях между живыми организмами, о редких и исчезающих растениях родного края;

приведение доказательств (аргументация) взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды;

объяснение роли химии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;

сравнение биологических объектов и природных процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

выявление приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия различных видов в экосистеме;

овладение методами химической науки: наблюдение и описание различных объектов; постановка химических экспериментов и объяснение их результатов.

• **В ценностно-ориентационной сфере:**

формирование представлений о химии как одной из важнейших наук, как важнейшем элементе культурного опыта человечества;

знание основных правил здорового и безопасного поведения в природе; анализ и оценка основных правил поведения в природе,

анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

• **В сфере трудовой деятельности:** **знание** и соблюдение правил работы в кабинете химии; правил работы с химическими приборами и инструментами; **формирование** навыков ухода за комнатными растениями.

• **В сфере физической деятельности:** **освоение** приемов рациональной организации труда и отдыха.

• **В эстетической сфере:** **овладение** умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Содержание программы «Юный химик»

Раздел 1 Химическая лаборатория(4 часа)

Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с лабораторным оборудованием. Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.

Раздел 2. Вещества, которые нас окружают (9 часов)

Тела и вещества. Простые и сложные вещества. Химические элементы.

Лабораторный опыт №1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.

Лабораторный опыт №2 «Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия». Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды, строение воды. Показатели качества воды. Исследование воды из разных источников.

Лабораторный опыт №3 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»

Лабораторный опыт №4 «Окраска индикаторов в нейтральной среде».

Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (4 часа)

Чистые вещества и смеси. Классификация смесей. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.

Практическая работа №1 «Чистые вещества и смеси».

Практическая работа №2 « Очистка воды и воздуха от твердых частиц».

Раздел 4. Основы экспериментальной химии (17 часов)

Техника безопасности при выполнении самостоятельных опытов и экспериментов в домашних условиях и с использованием оборудования химической лаборатории.

Практическая работа №3. Обращение со стеклом (сгибание стеклянной трубки, изготовление: пипетки; капилляров; простейших узлов; простейших приборов)

Химический анализ: качественный и количественный Теоретические основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности.

Практическая работа №4 Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

Практическая работа №5 «Измерение температуры кипения воды спомощью датчика температуры и термометра». «Определение температуры кристаллизации вещества»

Физические и химические явления. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.

Практическая работа №6 «Экзотермическая реакция»

Практическая работа №7 «Эндотермическая реакция» Скорость химических реакций.

Химические превращения. Химические реакции. Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций. Типы химических реакций.

Практическая работа №8 «Типы химических реакций»

Практическая работа №9 «Электролитическая диссоциация».

Практическая работа №10 «Влияние температуры и концентрации раствора на диссоциацию».

Практическая работа №11 « Определение pH растворов».

Практическая работа №12 «Реакция нейтрализации Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой».

Тестовый контроль по разделу «Многообразие химических реакций»..

Защита учебных проектов.

Тематический план

№	Темы разделов	Количество часов
1	Химическая лаборатория	4
2	Вещества, которые нас окружают	9
3	Явления, происходящие с веществами	4

4	Основы экспериментальной химии	17
Итого		34

Календарно-тематическое планирование

№	Название разделов и тем	Кол-во часов	Используемое оборудование центра «Точка роста»
1.	Химическая лаборатория	4	
1.	Введение. Правила техники безопасности в кабинете химии.	1	Техника безопасности в кабинете химии центра «Точка Роста». Лабораторное оборудование. Набор реактивов.
2.	Знакомство с лабораторным оборудованием.	1	
3.	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.	1	
4.	Вводное тестирование	1	
	2.Вещества, которые нас окружают	9	
5.	Тела и вещества.	1	Ноутбуки мобильного класса
6.	Простые и сложные вещества. Лабораторный опыт№1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.	1	Комплект коллекций
7.	Свойства веществ	1	Ноутбуки мобильного класса
8.	Состав атмосферы. Лабораторный опыт №2 «Получение кислорода из перекиси водорода,доказательство его наличия»	1	Реактивы и химическое оборудование
9.	Вода в масштабе планеты.	1	Ноутбуки мобильного класса
10.	Показатели качества воды	1	Ноутбуки мобильного класса
11.	Лабораторный опыт№3 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»	1	Цифровой микроскоп, Датчик рН
12.	Индикаторы.	1	Ноутбуки мобильного класса
13.	Лабораторный опыт№4 «Окраска индикаторов в нейтральной среде».	1	Реактивы и химическое оборудование
	Явления, происходящие с веществами	4	
14.	Чистые вещества и смеси	1	Ноутбуки мобильного класса
15.	Практическая работа №1 «Чистые вещества и смеси»	1	Реактивы и химическое оборудование
16.	Способы разделения смесей	1	Ноутбуки мобильного класса
17.	Практическая работа №2 «Очистка воды и воздуха от твердых частиц»	1	Реактивы и химическое

			оборудование
	Основы экспериментальной химии	17	
18.	Техника безопасности при выполнении самостоятельных опытов и экспериментов в домашних условиях	1	Цифровая лаборатория по химии
19.	Практическая работа №3 Обращение со стеклом (сгибание стеклянной трубки, изготовление: пипетки; капилляров; простейших узлов; простейших приборов)	1	Химическое оборудование
20.	Теоретические основы опытноэкспериментальной и проектной деятельности	1	Ноутбуки мобильного класса
21.	Химический анализ: качественный и количественный. Практическая работа №4 Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).	1	Датчик температуры платиновый
22.	Физические и химические явления. Практическая работа №5 «Измерение температуры кипения и кристаллизации вещества»	1	Датчик температуры
23.	Выделение и поглощение тепла – признакахимической реакции.	1	Датчик температуры
24.	Практическая работа №6 «Экзотермическая реакция»	1	Датчик температуры
25.	Практическая работа №7 «Эндотермическая реакция»	1	Датчик температуры
26.	Скорость химических реакций	1	Датчик рН. Датчик напряжения
27.	Типы химических реакций. Практическая работа №8 «Типы химических реакций»	1	Реактивы и химическое оборудование
28.	Химические уравнения. Составлению уравнений химических реакций	1	Ноутбуки мобильного класса
29.	Практическая работа №9 «Электролитическая диссоциация».	1	Датчик рН. Датчик напряжения
30.	Практическая работа №10» Влияние температуры и концентрации на диссоциацию»	1	Датчик температуры Датчик напряжения
31.	Практическая работа №11 «Определение РН растворов»	1	Реактивы, Датчик рН
32.	Практическая работа №12 «Реакция нейтрализации Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой».	1	Реактивы и химическое оборудование
33.	Тестовый контроль по разделу «Многообразие химических реакций в экспериментальной химии»	1	Ноутбуки мобильного класса
34	Защита учебных проектов.	1	Ноутбуки мобильного класса

Условия реализации программы

- учебное помещение со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов, интернет; -наличие методической библиотеки, наглядны и дидактические материалы (таблицы, схемы и другое);

- перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы, на базе центра «Точка роста» базовый комплект

№	Наименование оборудования	Краткие примерные технические характеристики
1.	Общее оборудование (химия)	
1.1	Цифровая лаборатория ученическая (химия)	Спиртовки Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии Воронка делительная Комплект колб демонстрационных Комплект мерной посуды Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента Комплект термостойких пробирок. Штатив лабораторный разборный. Набор банок для хранения твердых реактивов Шкала твердости Держатели Мерные цилиндры
1.2.	Комплект коллекций из списка	Металлы Сплавы Минералы
1.3.	Комплект химических реактивов	Состав комплекта: Набор «Кислоты» (серная) Набор «Гидроксиды» (гидроксид натрия) Набор «Металлы» (алюминий, железо, магний, медь, цинк, олово) Набор "Сульфаты, сульфиды, сульфиты" (аммония сульфат, железа (II) сульфид, калия сульфат, меди (II) сульфат безводный, меди (II) сульфат 5-ти водный, натрия сульфид, натрия сульфат, натрия гидросульфат, Набор "Карбонаты" (калия карбонат, карбонат, натрия гидрокарбонат) Набор "Индикаторы" (метиловый оранжевый, фенолфталеин) Набор "Кислоты органические" (кислота уксусная)

Кадровое обеспечение – программа «Удивительная химия» реализуется педагогом, имеющим высшее профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, высшую квалификационную категорию и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

Форма аттестации

Реализация программы «Увлекательный мир химии» предусматривает итоговый контроль в форме письменной и практической работы. Обязательно учитывается соблюдение учащимися правил техники безопасности во время выполнения лабораторных и практических работ.

Оценочные материалы Тесты на платформе Учи.ру Итоговое тестирование учащиеся проходят онлайн на сайте <https://onlinetestpad.com/>.

Методические материалы

Справочные таблицы.

-Компьютер с мультимедиа проектором, экраном.

- Видеофрагменты из интернета по химии.

- Интернет ресурсы: Мировая библиотека электронных книг. Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Теоретические занятия помогают выполнить образовательную функцию. Практические занятия позволяют реализовать воспитательную цель и развивать творческие способности учащихся.

Литература

Литература для педагога:

1. Приоритетный национальный проект «Образование»: [Электронный документ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/pnpo>
2. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. - 2005.-№ 5.
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. – М.:Изд-во «Экзамен», 2013. – 831 с.
4. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.- 2005.- № 5.
5. Учебник: Химия 8 класс, О. С. Габриеляна, И.Г. Остроумов, С. А. Садков - М.: «Просвещение», 2021 г.
6. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». В.В. Буслаков, А.В. Пынеев.

Литература для учащихся:

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2014.
2. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
3. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».
4. Учебник: Химия 8 класс, О. С. Габриеляна, И.Г. Остроумов, С. А. Садков - М.: «Просвещение», 2021