

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
МКУ Управление образования Бисертского городского округа
МКОУ «Бисертская средняя школа №1»

РАССМОТРЕНО

Руководитель

_____ Пылаева Е.М.

Протокол №1 от «1»
сентября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____ Боев А.А.

Приказ №81 от «1»
сентября 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Практическая химия»

Возраст обучающихся: 14–15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор- разработчик:
Дворецкая Ольга Васильевна
учитель химии, биологии

Бисерть 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Практическая химия» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Конституция Российской Федерации.
- Конвенция о правах ребенка.
- Федеральный закон № 273-ФЗ от 21.12.2012 года «Об образовании Российской Федерации».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Профиль программы: естественнонаучный.

Актуальность: Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Знакомство учащихся с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ и среде его обитания. Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в раннем детстве.

Каждый ребенок знаком с названиями применяемых в быту веществ, некоторыми полезными ископаемыми. Однако к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно.

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

Адресат: Программа ориентирована на обучающихся 9 класса, проявляющих интерес к химии. В этом возрасте интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает.

Сроки реализации программы: Программа рассчитана на 1 год и разбита на модули, общее количество – 34ч.

Режим занятий:

Продолжительность одного академического часа - 40 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 1 час.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

Особенности организации образовательного процесса: программа построена на модульном принципе представления содержания и включает в себя

относительно самостоятельные дидактические единицы – модули, позволяющие увеличить ее гибкость и вариативность.

Формы обучения: фронтальная, индивидуальная.

Виды занятий: беседы, лекции, практические занятия, экскурсия.

Форма подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: итоговое мероприятие

Цель программы: развитие естественнонаучной грамотности, практическая отработка учебного материала, повышение уровня учебной мотивации и создание условий для возможности продолжения образования в естественнонаучном направлении, развитие у школьников навыков экспериментальной деятельности.

Задачи программы:

- создать условия для повышения теоретических знаний по химии;
- совершенствовать технику химического эксперимента;
- развивать естественно- научную грамотность;
- формировать осознанную мотивацию на выбор естественнонаучной профессии;
- формировать коммуникативные навыки, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать точку зрения;
- создать условия для развития познавательной активности, самостоятельности, аккуратности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Химия–наука о веществах и их превращениях	2	1	1	Проверка навыка работы с цифровой лабораторией. Правил техники безопасности.
2	Растворение. Растворы	3	1	2	Обсуждение результатов
3	Вода-уникальное вещество	8	2	6	Участие в конкурсах исследовательских

					работ
4	Электролитическая диссоциация. Электролиты	3	1	2	Проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы
5	Химия и здоровье	6	1	5	Участие в конкурсах исследовательских работ
6	Химия и экология	4	1	3	Участие в конкурсах исследовательских работ
7	Увлекательная химия	5	-	5	Проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы
8	Что мы узнали о химии	3	2	1	Итоговое мероприятие

Содержание учебного (тематического) плана

Модуль 1. «Химия–наука о веществах и их превращениях» - 2 часа

Знакомство с программой.

Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Техника безопасности в кабинете химии.

Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Знакомство цифровой лабораторией, изучение возможностей её использования, отработка навыков умения работы с датчиками рН, температуры, электропроводности. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.

Практические работы:

1. Знакомство с цифровой лабораторией. Отработка навыков умения работы с датчиками рН, температуры, электропроводности

Модуль 2 Растворение. Растворы (3ч)

Роль растворов в жизни человека. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ.

1. Виды растворов. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Изменение температуры при растворении веществ. Приготовление растворов и использование их в жизни. Понятия: массовая доля растворенного вещества, масса раствора, масса растворенного вещества.

Качественный и количественный состав растворов. Массовая доля и молярная концентрация растворенного вещества. Кристаллогидраты. Коллоидный сад или «силикатные» водоросли» Цианоферратные кустарники Ломоносова

Практические занятия

1. Приготовление раствора поваренной соли и уксуса с заданным значением массовой доли растворенного вещества.
2. Выращивание кристаллов

Модуль 3 Вода -уникальное вещество (8 ч)

Строение молекулы воды. Физические свойства воды. Химические свойства воды. Взаимодействие с активными металлами, основными, кислотными оксидами, солями, гидролиз солей и органических веществ. Вода как катализатор. Образование кристаллогидратов. Применение кристаллогидратов в природе, быту и технике. Вода - универсальный растворитель. Влияние растворителя на химическую активность веществ (проявление токсичности веществ при их растворении в воде). Химический состав природных и минеральных вод. Жёсткость воды. Способы борьбы с жёсткостью воды. Основные источники загрязнения гидросферы. Нехватка питьевой воды. Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность.

Практические работы:

1. Анализ водопроводной и технической воды. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: органолептические показатели, рН, электропроводность, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.
2. Практическая работа №4. Определение жёсткости воды.
3. Устранение жёсткости воды в лабораторных условиях и в быту
3. Методы очистки воды в быту.
4. Изучение устройства и принципа работы дистиллятора. Получение дистиллированной воды.
5. Экскурсия на очистные сооружения пгт Бисерт
6. Изучение химического состава и свойств минеральной воды.

Модуль 4 Электролитическая диссоциация. Электролиты. (3 ч)

Электролиты и неэлектролиты. Свойства ионов. Степень диссоциации. Ионные и молекулярные уравнения. Тепловой эффект растворения веществ в воде. Влияние растворителя на диссоциацию.

Практические работы:

1. Качественные реакции на ионы
2. Изучение растворов электролитов. Выявление зависимости электропроводности от концентраций ионов в растворе .

Модуль 5 Химия и здоровье (6 ч)

Роль витаминов в организме. Сохранность витаминов в пище. Роль йода в организме человека. Профилактика дефицита йода. Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зеленка» или раствор бриллиантового зеленого. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина.

Практические работы:

1. Определение содержания витамина С в овощах и фруктах
2. Определение содержания йода в йодированной соли
3. Перманганат калия знакомый и неизвестный
4. Аспирин. Влияние аспирина на рост плесневых грибов.
5. Изучение свойств «Зеленки» и перекиси водорода .

Модуль 6 Химия и экология (4 ч)

Природные и антропогенные источники веществ – загрязнителей окружающей среды. Экологические проблемы: локальные, региональные, глобальные. Углеродный след. Токсическое воздействие различных химических веществ на организм

Практические работы:

1. Исследование снега.
2. Анализ почвы
3. Определение содержания нитратов в овощах и фруктах

Модуль 7.«Увлекательная химия » -5 часов.

Практические работы:

1. Изучение свойств соды. Изготовление холодного форфора на основе соды.
2. Получение поташа
- 3.Изготовление мыла.
4. «Определение среды раствора с помощью индикаторов». Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».
5. Удивительные опыты по химии.

Модуль 8. «Что мы узнали о химии?» – 3 часов
Подготовка и проведение отчётного мероприятия
"Удивительная химия"

Планируемые результаты.

Личностные:

- осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
- испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;
- формулировать самому простые правила поведения в природе;
- осознавать себя гражданином России;
- объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;
- искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;
- уважать иное мнение;
- выработать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

Метапредметные:

В области коммуникативных УУД:

- 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.

В области регулятивных УУД:

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные

- средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);
- предполагать, какая информация нужна;
 - отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
 - сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
 - выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
 - устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
 - выстраивать логическую цепь рассуждений;
 - представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
 - 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;
 - в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов;
 - понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

Предметные:

- предполагать какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Итоговые выставки творческих работ;
- Портфолио и презентации с исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах исследовательских работ;

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1.	Химия — наука о веществах и превращениях	1
2.	Лабораторное оборудование	1
3.	Растворы. Концентрация растворов.	1
4.	Приготовление растворов.	1
5.	Выращивание кристаллов	1
6.	Вода и её свойства	1
7.	Анализ водопроводной и технической воды. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: органолептические показатели, рН, электропроводность, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.	1
8.	Определение жёсткости воды.	1
9.	Устранение жёсткости воды в лабораторных условиях и в быту	1
10.	Методы очистки воды в быту.	1
11.	Изучение устройства и принципа работы дистиллятора. Получение дистиллированной воды.	1
12.	Экскурсия на очистные сооружения пгт Бисерть	1
13.	Изучение состава и свойств минеральной воды различных производителей	1
14.	Электролитическая диссоциация	1
15.	Качественные реакции на ионы	1
16.	Изучение растворов электролитов. Выявление зависимости электропроводности от концентраций ионов в растворе .	1
17.	Токсическое воздействие различных химических веществ на организм	1

18.	Исследование снега.	1
19.	Анализ почвы	1
20.	Определение содержания нитратов в овощах и фруктах	1
21.	Определение содержания витамина С в овощах и фруктах	1
22.	Определение содержания йода в йодированной соли	1
23.	Перманганат калия знакомый и неизвестный	1
24.	Аспирин. Влияние аспирина на рост плесневых грибов.	1
25.	«Зеленка» или раствор бриллиантового зеленого. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.	1
26.	Изучение свойств соды. Изготовление холодного фарфора на основе соды.	1
27.	Получение поташа	1
28-29	Изготовление мыла	2
30	Определение среды раствора с помощью индикаторов . Изготовление растительных индикаторов	1
31	Удивительные опыты по химии	1
32-33	Подготовка к отчётному мероприятию	2
34	Мероприятие "Удивительная химия"	1
	Итого: 34 часа.	

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	34
2	Количество учебных дней	34
3	Количество часов в неделю	1
4	Количество часов	34
5	Недель в I полугодии	15
6	Недель во II полугодии	19
7	Начало занятий	1 сентября
8	Каникулы	28 октября – 6 ноября 30 декабря -8 января 23 марта-31 марта
9	Выходные дни	31 декабря – 8 января 23 февраля 8 марта 29,30 апреля, 1,9,10 мая
10	Окончание учебного года	28 мая мая

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

1. Компьютер – 1 шт.
2. Принтер – 1 шт.
3. Интерактивная доска – 1 шт.
4. Проектор – 1 шт.
5. Ноутбук - 1 шт.
6. Химическое оборудование и реактивы

Программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2007, 2010 (MS Word, MS Power Point);
2. Цифровая химическая лаборатория

Кадровое обеспечение

Дворецкая Ольга Васильевна, учитель химии и биологии. Стаж работы – 16 лет, Образование – высшее педагогическое, квалификационная категория- первая, в 20121 году пройдено повышение квалификации. Курс «Кванториум» и «Точка роста»: учителя химии.

Должностные обязанности в рамках реализации дополнительной общеобразовательной программы:

- реализация дополнительной программы;
- побуждение обучающихся к самостоятельной работе, творческой деятельности;
- информационное сопровождение обучающихся при выполнении и защите творческих проектов.

Методические материалы:

- методические разработки по темам;
- наличие наглядного материала;
- наличие демонстрационного материала;
- видеофильмы;
- раздаточный материал;
- информационные карточки.
- дидактические карточки;

Для достижения цели и задач программы используются элементы следующих технологий :

- игровые технологии;
- проектная технология;
- технология проблемного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- ИКТ-технологии;

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

- 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.
- Оценка эффективности работы:
- Входящий контроль—определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.
- Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.
 - Итоговый контроль: презентации творческих и исследовательских работ, участие в конкурсах исследовательских работ в школьном научном обществе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН);
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196«;

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
5. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
6. Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области. Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Дворец молодёжи» Региональный модельный центр. Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях (методические рекомендации)

Литература, использованная при составлении программы

1. Гусева, К.Е. Разработка химического эксперимента с экологическим содержанием [Текст] / И.К. Проскурина // Химия в школе. – 2002. - №10. – с. 72-74.
2. Ершов, Ю.А. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов. Учебник для вузов [Текст] / В.А. Попков, А.С. Берлянд, А.З.Книжник. – М. : Высш. шк. , 2002. – 560 с.
3. Н.А. Голубкина, М.А. Шамина. Лабораторный практикум по экологии. -М: ФОРУМ: ИНФРА -М, 2004- 56с
4. Леенсон И.А.100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие.— М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002.— 347 с.
5. Муравьева, А.Г. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций [Текст] /Н.А. Пугал, В.Н. Лаврова. – СПб. : Крисмас+, 2003.- 176с. : ил.
6. Чертков Израил Наумович. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов : Кн. для учителя / И. Н. Чертков, П. Н. Жуков. - М. : Просвещение, 1989. - 190,[1] с., [4] л. ил. : ил.; 22 см.; ISBN 5-09-001419-1 (В пер.) : 65 к.

Литература для обучающихся (родителей):

1. Горбатовский, В.В. Здоровье человека и окружающая среда [Текст]
2. Гроссе Э., Вайсмантель Х.Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты.ГДР.1974.Пер.с нем.— Л.: Химия, 1979.— 392 с.
3. Игошева, Е.В. Как распознать подлинность молока и молочнокислых продуктов [Текст] / Н.Н.Трапезникова // Химия в школе. - 2011 .- №4.- с. 68.

4. Храмов, В.А. Простой способ проверки чистоты потребляемой воды //Химия в школе. – 2010. - №9. –с. 68.
5. Энциклопедия для детей.Т.17.Химия / Глав.ред.В. А.Володин, вед.науч.ред.И.Леенсон.— М.: Аванта +, 2003.— 640 с.