



«Утверждаю»
/ Трошина Л. А.
директор МБОУ «Озероучумская ООШ»
«07» августа 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Химическая лаборатория»
(с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Уровень программы: ознакомительный
Срок реализации программы: 1 год/ 34 часа
Возрастная категория: 12-15 лет.
Состав группы: до 13 человек
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID-номер Программы в Навигаторе:

Автор-составитель:
Педагог дополнительного образования
Сложнева Л.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел №1. «Комплекс основных характеристик программы»

- 1.1 Пояснительная записка
- 1.2 Цель и задачи
- 1.3 Планируемые результаты

Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

- 2.1. Учебный план
- 2.2. Календарный учебный график
- 2.3. Содержание программы и поурочное планирование

Раздел №3. «Комплекс форм аттестации»

- 3.1. Формы аттестации
- 3.2. Список литературы

Раздел №1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка.

Нормативно-правовой базой для составления дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химическая лаборатория» (далее – Программа) послужили:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 02.07.2021 № 317-ФЗ «О внесении изменений в статьи 11 и 14 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

- Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ»;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. № 1008;

- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

- СанПиН 2.4.4.3172–14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41;

- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);

- Методические рекомендации по реализации образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химическая лаборатория» относится к программам естественнонаучной направленности. Уровень сложности программы - стартовый. Программа соответствует требованиям к содержанию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия для:

- расширения содержания школьного биологического образования;
- повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- развития личности ребёнка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

- работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Оснащение современными приборами и оборудованием позволит качественно изменить процесс обучения. Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения.

Формы занятий: групповая; индивидуальная; практическая; комбинированная.

Формы контроля: зачеты, практические работы.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы:

развитие личности обучающегося в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей

Задачи программы:

- расширение содержания школьного химического образования и развитие интереса к предмету;
- повышение познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- формирование у учащихся опыта химического творчества, связанного с содержанием деятельности и с особенностями личности обучающегося;
- развитие познавательной активности и самостоятельности, положительной мотивации к обучению, опыта самореализации, коллективного взаимодействия, развитие интеллектуального и творческого потенциала детей.

1.3. Планируемые результаты.

Личностные результаты

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- 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;
- 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;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные:

- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- умение учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

Предметные результаты

- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
- приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

- овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.).

Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Учебный план.

№ п/п	Разделы, темы	Использование оборудования центра «Точка роста»	Количество часов
1.	Введение	Спиртовка, лабораторный штатив, химическая посуда, датчик температуры, термометр, электрическая плитка.	5
2.	Химия в быту	Спиртовка, весы, химическая посуда, датчики температуры, рН, оптической плотности, прибор для определения состава воздуха цифровой микроскоп.	21
3.	Химические вещества вокруг нас	Химическая посуда, датчик рН	8
Итого:			34

2.2. Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год.

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной аттестации
1	2023 – 2024	01.09.2023	26.05.2024	34	34	34	1 занятие в неделю по 1 академическому часу (продолжительность одного часа – 40 мин)	Май 2024 г

Учебно-тематический план по курсу «Химическая лаборатория»

№	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Практ.	Теор.
1.	Введение	5	3	2
2.	Химия в быту	21	14	7
3.	Химические вещества вокруг нас	8	2	6

Итого:	34	19	15
--------	----	----	----

2.3 Содержание программы и поурочное планирование

I. Введение

Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира. Знакомство с приемами лабораторной техники. Правила ТБ. Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д. Предметы лабораторного оборудования. Техника демонстрации эксперимента.

Способы очистки веществ и разделения смесей. Очистка веществ от примесей. Чистые вещества в лаборатории, науке и технике.

Природа живая и неживая. Понятия о явлениях природы. Человек – часть природы, зависит от нее, преобразует ее. Химия – наука о природе, многообразие явлений природы. Тела и вещества. Многообразие явлений природы. Физические явления. Химические явления. Природные, искусственные и синтетические вещества. Описание явлений природы в литературе и в искусстве. Наблюдение за явлениями природы. Лабораторный опыт № 1 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».

Лабораторный опыт № 2 «До какой температуры можно нагреть вещество?».

Лабораторный опыт № 3 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции».

II. Химия в быту

Кристаллы в природе и технике. Методика выращивания единичных кристаллов. Приготовление рабочих растворов, растворов заданной концентрации.

Вода. Растворы. Охрана водных ресурсов. Проблема пресной воды. Растворы в природе и технике. Практическая работа «Приготовление растворов заданной концентрации, получение насыщенных и пересыщенных растворов, использование графиков растворимости».

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка», или раствор бриллиантового зелёного.

«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.

Напитки для лечения простуды.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло». Шампуни. Средства для мытья посуды.

Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама, применяя питательный крем и другую парфюмерию.

Методика очистки старых монет. Невидимые «чернила». «Таинственное письмо». Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Продукты питания.

Лабораторный опыт № 4 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»

Лабораторный опыт № 5 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику»

Лабораторный опыт № 6 «Определение концентрации раствора аптечного йода»

Лабораторный опыт № 7 «Определение концентрации раствора брильянтового зеленого»

Лабораторный опыт № 8 «Определение концентрации уксусной эссенции и столового уксуса»

Лабораторный опыт № 9 «Наблюдение за ростом кристаллов»

Лабораторный опыт №10 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»

Лабораторный опыт № 11 «Определение pH растворов разных сортов мыла»

Лабораторный опыт № 12 «Определение pH растворов разных шампуней»

Лабораторный опыт №13 «Определение pH растворов разных средств для мытья посуды»

Лабораторный опыт № 14 «Определение pH сока разных торговых марок»

Лабораторный опыт № 15 «Определение pH молока разных торговых марок»

Лабораторный опыт № 16 «Определение кислотности почвы на пришкольном участке»

III. Химические вещества вокруг нас

Воздух. Азот. Кислород. Водород. Физические свойства азота, кислорода и водорода и их применение. Экологические проблемы воздуха.

Вода в природе. Урок – игра по теме « Химические вещества вокруг нас».

Лабораторный опыт №17 «Анализ воды в озере Учум».

Лабораторный опыт №18 «Анализ водопроводной воды».

Поурочное планирование

№ п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов
	План	Факт		
			Введение	
1			Организационное занятие (Т.Б. знакомство с оборудованием, кабинетом).	1
2			Химия – наука о природе. История химии.	1
3			Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии. Лабораторный опыт № 1 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».	1
4			Физические явления. Лабораторный опыт № 2 «До какой температуры можно нагреть вещество?».	1
5			Химические явления. Лабораторный опыт № 3 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции».	1
			Химия в быту	
6			Растворы. Лабораторный опыт № 4 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры».	1
7			Приготовление растворов заданной концентрации. Лабораторный опыт № 5 «Определение концентрации веществ по калибровочному графику».	1
8			Аптечный йод и его свойства. Лабораторный опыт № 6 «Определение концентрации раствора аптечного йода».	1
9			«Зелёнка» или раствор бриллиантового зеленого. Лабораторный опыт № 7 «Определение концентрации раствора бриллиантового зеленого».	1
10			Уксусная кислота. Лабораторный опыт № 8 «Определение концентрации уксусной эссенции и столового уксуса».	1
11			Выращивание кристаллов. Лабораторный опыт № 9 «Наблюдение за ростом кристаллов».	3
12			Чистые вещества и смеси. Лабораторный опыт №10 «Определение водопроводной и дистиллированной воды».	1
13			Состав воздуха. Демонстрационный эксперимент «Определение состава воздуха».	1
14			Мыло или мыла?	1
15			Лабораторный опыт № 11 «Определение pH растворов разных сортов мыла».	1
16			Шампуни. Лабораторный опыт № 12 «Определение pH растворов разных шампуней».	1
17			Средства для мытья посуды. Лабораторный опыт №13 «Определение pH растворов разных средств для мытья посуды».	1
18			Химические продукты: сок.	1

			Лабораторный опыт № 14 «Определение pH сока разных торговых марок».	
19			Химические продукты: молоко. Лабораторный опыт № 15 «Определение pH молока разных торговых марок».	1
20			Химический состав почвы. Лабораторный опыт № 16 «Определение кислотности почвы на пришкольном участке».	1
21			Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить питательный крем?	1
22			Очистка старых монет.	1
23			Искусственное старение бумаги. «Таинственное письмо».	1
24			Удаление пятен с ткани.	2
			Химические вещества вокруг нас	1
25			Воздух: азот. Физические свойства азота и его применение.	
26			Воздух: кислород. Физические свойства кислорода и его применение.	1
27			Воздух: водород. Физические свойства водорода и его применение.	1
28			Озеро Учум. Лабораторный опыт №17 «Анализ воды в озере Учум».	1
29			Водопроводная вода нашем посёлке. Лабораторный опыт №18 «Анализ водопроводной воды».	2
30			Урок-викторина «Химические вещества вокруг нас».	1
31			Итоговый урок-зачёт.	1
ИТОГО:				34

Раздел №3. «Комплекс форм аттестации»

3.1. Форма аттестации.

Зачет, практические работы.

3.2. Список литературы.

1. <https://betadin.ru/encyclopedia/jod/>
2. <https://ru.wikipedia.org/>
3. https://yпок.рф/library_kids/issledovanie_kislotnosti_pochvi_na_prishkolnom_uchas_123149.html
4. <https://herbalsale.by/vrednyie-veshhestva-v-kosmetike/>
5. <https://tonustela.net/face/face-cream/svoimi-rukami.html>

