

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа им. С.Л. Страховой

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
протокол от 30.08.2024г. № 1

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СОШ им. С.Л.Страховой
М.М. Улькин
приказ от 30.08.2024г. №506

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Химическая лаборатория»

Срок реализации программы: 1 год (153 академических часа)

Возрастная категория: 8-12 лет
(в новой редакции от 30.08.2024)

Автор-составитель:
Корнев П.Н, учитель
химии

2024 год

Оглавление

I. Пояснительная записка.....	3
II. Учебно-тематический план.....	7
III. Содержание учебно-тематического плана.....	13
IV. Материально-техническое обеспечение.....	15
V. Список литературы.....	16

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере образования и образовательной организации:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р.
3. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30 ноября 2016 г. протоколом заседаний президиума при Президенте РФ.
4. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка», утвержденный 07 декабря 2018 г.
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р.
6. Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. Методические рекомендации МР 2.4.0242-21. 2.4 (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 17.05.2021)
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерства образования и науки РФ.
9. Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-1232/09 от 28 апреля 2017 г.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химическая лаборатория» реализуется в естественнонаучной направленности, раскрывает материальные основы окружающего мира.

Программа ориентирована на социализацию личности учащегося, адаптацию к жизни в обществе, организацию свободного времени. Реализация программы содействует развитию детской социальной инициативы, овладению нормами и правилами поведения, формирует мотивацию на ведение здорового образа жизни, социального благополучия и успешности человека.

Новизной данной программы является выработка системы общих требований проведения химических турниров, мероприятий. Конкретизирован мониторинг результативности образовательной деятельности, обучающиеся стремятся максимизировать свои результаты, повышается мотивация к овладению теоретическими знаниями.

Актуальность программы

В настоящее время проблема воспитания личности, способной действовать универсально, владеющей культурой социального самоопределения является одной из главных задач социально-педагогического направления. Занятия по программе развивают у учащихся мышление, любознательность, повышают интерес к знаниям, учат ориентироваться в быстро меняющейся обстановке. На занятиях обучающиеся познают мотивы своего поведения, изучают методики самоконтроля.

Педагогическая целесообразность программы заключается в воспитании и развитии памяти, мышления и воображения учащихся. Программа способствует вовлечению учащихся в учебный процесс, формирует позитивную психологию общения и коллективного взаимодействия, способствует повышению самооценки. Обучение ведётся с учетом возрастных особенностей и закономерностей развития. У учащихся формируются навыки самостоятельной исследовательской работы, умение пользоваться справочной литературой.

Отличительной особенностью программы заключается в том, что она обладает большой мобильностью и импровизацией с характерным творческим подходом к обучению. Использование традиционных и современных приёмов обучения позволяет заложить основы для формирования знаний, умений, навыков учебной деятельности: умение видеть цель и действовать согласно с ней, контролировать и оценивать свои действия. Программа предназначена для развития личностных качеств учащихся. Тесты, задачи и упражнения трансформированы для применения в дополнительном образовании.

Возраст учащихся, участвующих в реализации программы, от 8 до 12 лет. Принимаются все желающие мальчики и девочки при наличии интереса и мотивации к данной предметной области.

Дети в разном возрасте хотят научиться экспериментировать, поэтому группы могут быть разновозрастные. Количество учащихся в группе 6 человек, группы формируются с учётом способностей учащихся и степенью их подготовки.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химическая лаборатория» имеет ознакомительный уровень - формирует у учащихся интерес, устойчивую мотивацию к выбранному виду деятельности; расширяет спектр специализированных знаний для дальнейшего самоопределения, развития личностных компетенций: ценностно-смысловых, общекультурных, учебно-познавательных, информационных, коммуникативных.

Срок обучения по программе – 1 год. Общее количество часов, запланированных на весь период обучения - 153.

Форма и режим занятий

Форма обучения по программе - очная.

Режим занятий

по 2,3 часа 2 раза в неделю, всего 54 часа на программу, продолжительность одного часа - 30 минут.

Режим занятий может быть изменен в зависимости от количества и наполняемости групп, при этом количество часов в неделю остается неизменным.

Особенности организации учебного процесса

Виды занятий предусматривают лекции, практические занятия, мастерклассы, тренинги, выполнение самостоятельной работы, лабораторные работы. При проведении занятий большое внимание уделяется развитию личностных качеств учащихся, таких как выдержка, дисциплина, терпение, хладнокровие, находчивость, сосредоточенность, благородство.

Программа предполагает возможность обучения по индивидуальному образовательному маршруту, который будет включать в себя индивидуальный план, который составляется совместно с учащимся на основе его предпочтений и предполагает определенные результаты в виде промежуточных проектов, самостоятельных творческих работ, участия в конкурсах, концертах и т.д.

Содержание программы реализуется на основе органичной взаимосвязи теории и практики.

Цели и задачи программы

Цель: создание условий для личностного и интеллектуального развития учащихся; расширение и углубление знаний учащихся по химии; развитие познавательных интересов и способностей, повышение творческой активности, расширение кругозора знаний об окружающем мире; формирование и закрепление полученных умений и навыков при демонстрации и проведении практических работ.

Задачи программы:

Образовательные:

- развитие познавательного интереса к изучению характеристик веществ, используемых человеком, их классификация, происхождение, номенклатура, получение, применение, свойства;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности;
- развитие абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции.

Личностные:

- развитие социально-психологической компетентности учащихся, адекватного эмоционально-волевого состояния;
- формирование гражданской позиции, общественной активности личности;
- формирование культуры общения и поведения в социуме, формирование навыков здорового образа жизни.

Метапредметные:

- воспитание навыков самоконтроля, потребности в саморазвитии и самостоятельности;
- формирование у учащихся навыков конструктивного поведения в нестандартных ситуациях;
- воспитание ответственности, активности, дисциплины и усидчивости.

Планируемые результаты Предметные:

- будут знать характеристики веществ, используемых человеком, их классификацию, происхождение, номенклатуру, получение, применение, свойства;
- научатся грамотно и безопасно обращаться с веществами;
- будут сформированы умения и навыки для проведения практических работ по химии.

Личностные:

- разовьется память, внимание, творческое воображение;
- будет развита культура общения и поведения;
- сформируется научно-обоснованное понимание важности ведения здорового образа жизни.

Метапредметные:

- воспитана требовательность к себе, дисциплина;
- развита учебная мотивация.

II. Учебно-тематический план

Количество часов				
№	Название разделов и тем	Всего	Теория	Практика
	Раздел 1. Введение в химию			
1	Вводный инструктаж. Правила техники безопасности в химической лаборатории	2,25	1	1,25
2	Посуда и приборы юного химика. Знакомство с оборудованием, реактивами.	2,25	1	1,25
3	Удивительные химические элементы. Таблица Менделеева. Материал, вещество.	2,25	1	1,25
4	Чистые вещества и смеси (с использованием оборудования «Точка роста»)	2,25	1	1,25
5	Способы очистки смесей. Фильтрование, отстаивание. Очистка воды от растворимых примесей (с использованием оборудования «Точка роста»)	2,25	1	1,25

6	Спиртовка, назначение, строение. Пламя, горение. Определение структуры пламени (с использованием оборудования «Точка роста»)	2,25	1	1,25
7	Знакомство со свойствами веществ: агрегатное состояние, цвет, запах, растворимость в воде, летучесть.	2,25	1	1,25
8	Изучение физических свойств металлов (с использованием оборудования «Точка роста»)	2,25	1	1,25
9	Диффузия. Эксперименты по диффузии.	2,25	1	1,25
10	Химические реакции. Что это такое. Виды химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции.	2,25	1	1,25
	Раздел 2. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту			
11	Вода: свойства воды. Значение воды в природе.	2,25	1	1,25
12	Круговорот воды в природе	2,25	1	1,25
13	Экологическая проблема чистой воды. Способы очистки воды.	2,25	1	1,25
14	Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра (с использованием оборудования «Точка роста»). Плавление воды. Лед. Свойства льда.	2,25	1	1,25
15	Растворение веществ. Растворимые вещества и нерастворимые. Понятие раствора. Насыщенные и ненасыщенные растворы	2,25	1	1,25

16	Приготовление растворов и использование их в жизни.	2,25	1	1,25
17	Составление и использование графиков растворимости веществ. Зависимость растворимости от внешних факторов	2,25	1	1,25
	Раздел 3. Газы в химии.			
18	Воздух как смесь газов. Свойства. Доказательства состава.	2,25	1	1,25
19	Азот. Свойства азота.	2,25	1	1,25
20	Углекислый газ. Кислород. Получение кислорода, применение кислорода. Дыхание.	2,25	1	1,25
21	Водород. Получение водорода, использование водорода. Аммиак. Использование. Свойства	2,25	1	1,25
22	Природный газ. Использование природного газа. Свойства.	2,25	1	1,25
23	Оксиды азота. Оксиды серы. «Вредная» химия и ее влияние на экологию.	2,25	1	1,25
	Раздел 4. Неорганические вещества в химии			
24	Оксиды. Диоксид кремния, диоксид углерода, оксид алюминия, оксид кальция, оксиды железа.	2,25	1	1,25
25	Реакция горения. Горючие и негорючие вещества. Тушение пламени. Разведение пламени. Техника безопасности. Окрашивание пламени	2,25	1	1,25

26	Кислоты. Знакомство. Соляная кислота. Серная кислота. Азотная кислота. Величина рН.	2,25	1	1,25
27	Основания. Щелочи. Величина рН в них.	2,25	1	1,25
28	Соли. Разновидности солей. Ознакомление с коллекцией солей.	2,25	1	1,25
29	Пищевая сода. Свойства, применение. Хлорид натрия. Свойства, применение.	2,25	1	1,25
30	Гипс. Мел. Алебастр. Использование, применение, свойства	2,25	1	1,25
31	Марганцовка. Свойства, использование.	2,25	1	1,25
32	Силикаты. Жидкое стекло.	2,25	1	1,25
33	Накипь на бытовых приборах. Появление, удаление. Жесткость воды	2,25	1	1,25
	Раздел 5. Органические вещества в химии			
34	Парафин. Воск. Получение, использование, свойства.	2,25	1	1,25
35	Спирты. Использование, получение, применение, свойства. Знакомство с дистилляцией.	2,25	1	1,25
36	Органические кислоты. Уксусная кислота, лимонная кислота.	2,25	1	1,25
37	Полимеры. Получение. Использование. Свойства. Маркировка материалов.			
	Раздел 6. Химия и пища			

38	«Продуктовая этикетка», пищевые добавки. Влияние на организм белков, жиров, углеводов. Составление рациона питания.	2,25	1	1,25
39	Углеводы. Глюкоза, сахароза, крахмал. Свойства. Получение, использование	2,25	1	1,25
40	Белки. Свойства, получение, использование. Денатурация белка.	2,25	1	1,25
41	Жиры. Свойства, получение, использование.	2,25	1	1,25
42	Мыло. Принцип работы, получение, использование.	2,25	1	1,25
43	Базовые понятия: краситель, консерванты, антиоксиданты, эмульгаторы, ароматизаторы, актифламинги; обмен веществ в организме, диета.	2,25	1	1,25
44	Витамины. Значение, виды витаминов. Свойства. Умение выбрать полезный витаминный комплекс в аптеке. Суточная потребность.	2,25	1	1,25
	Раздел 7. Химия в быту.			
45	«Строительная» химия. Строительные материалы. Свойства. Вред и польза. Связующие материалы.	2,25	1	1,25
46	Косметические материалы. Вещества, используемые для окрашивания волос, дезодорантов. Вред, действие, польза. Свойства.	2,25	1	1,25
47	Антисептические материалы. Отбеливатели.	2,25	1	1,25

48	Клеи, принцип склеивания, виды клеев, назначение.	2,25	1	1,25
49	Получение природных красителей. Природные индикаторы	2,25	1	1,25
50	Стекло. Виды стекла. Свойства. Стекловарение. Декоративная обработка стекла	2,25	1	1,25
51	Керамика, фарфор. История фарфора.	2,25	1	1,25
52	Бумага. От пергамента и шёлковых книг до наших дней.	2,25	1	1,25
53	Чистящие средства. Виды чистящих средств. Механизм действия.	2,25	1	1,25
54	Экспертиза приобретенного ассортимента чистящих средств	2,25	1	1,25
55	Зубные пасты и их влияние на зубы. Факторы, влияющие на эмаль.	2,25	1	1,25
	Раздел 8. Лекарственная химия.			
56	Базовые понятия: лекарственный препарат, антибиотики, дозировка, показания, противопоказания, качественная реакция, профилактика гриппа и ОРЗ. Расчёт правильной дозировки некоторых препаратов.	2,25	1	1,25
57	Необычные свойства зеленки и йода	2,25	1	1,25
58	Растительные лекарственные препараты, фитотерапия, эфирные масла. Получение, использование.	2,25	1	1,25

59	Качественный и количественный анализ некоторых видов лекарственных веществ	2,25	1	1,25
60	Плазмозамещающие растворы. Изотонический раствор – значение. Понятие стерилизации. Виды стерилизации.	2,25	1	1,25
61	Борная кислота. Польза и вред. Изготовление слаймов и лизунов	2,25	1	1,25
Раздел 9. Химия и биология, химия и география				
62	Почва. Химический состав почвы. Почвообразование. Виды почвы. Удобрения. Значение удобрений.	2,25	1	1,25
63	Среды жизни организмов, влияние химических веществ на среду	2,25	1	1,25
64	Природные источники химических веществ. Экстракция. Изготовление настоев и отваров.	2,25	1	1,25
65	Получение крахмала из картофеля.	2,25	1	1,25
66	Сбор лекарственных растений. Правила сбора, сушка, правила сушки.	2,25	1	1,25
Раздел 10. Защита исследовательских проектов				
67	Защита исследовательских проектов	2,25	1	1,25
68	Защита исследовательских проектов	2,25	1	1,25
Итого:		153	68	85

III. Содержание учебно – тематического плана

Вводный инструктаж. Правила техники безопасности в химической лаборатории.

Посуда и приборы юного химика. Описание и назначение основных приборов химической лаборатории. Правила использования. Техника безопасности.

Удивительные химические элементы. Знакомство с таблицей Менделеева. Символы элементов.

Чистые вещества и смеси (с использованием оборудования «Точка роста») Урок-практикум. Отличия чистых веществ и смесей.

Наличие красителей в жевательной резинке (с использованием оборудования «Точка роста»)

Определение кислотности молока (с использованием оборудования «Точка роста»)

Изучение физических свойств металлов (с использованием оборудования «Точка роста»)

Определение структуры пламени (с использованием оборудования «Точка роста»)

Наблюдение за каплями валерианы. Природные индикаторы, знакомство с индикаторами, понятие индикатора, значение.

Очистка воды от растворимых примесей (с использованием оборудования «Точка роста»)

Крахмал в продуктах. Получение природных красителей

Экзотермические реакции (с использованием оборудования «Точка роста»).

Эндотермические реакции (с использованием оборудования «Точка роста»)

Определение водопроводной и дистиллированной воды

Определение pH в разных растворах (с использованием оборудования «Точка роста»)

Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра (с использованием оборудования «Точка роста») Плавление и кристаллизация серы.

Инструктаж по ТБ при работе с кислотами

Определение pH растворов солей (с использованием оборудования «Точка роста»)

Свойства питьевой соды. Получение акварельных красок. Изготовление школьных мелков. Как выбрать мел.

Свойства моющих средств. Свойства чая. Необычные свойства зеленки и йода. Органическая химия у нас дома. Каким должен быть шампунь?

Инструктаж по ТБ при работе с щелочами.

Реакция нейтрализации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Определение содержания железа в воде (с использованием оборудования «Точка роста»)

Влияние жесткой воды на мыло (с использованием оборудования «Точка роста»)

Исследование температуры в помещении (с использованием оборудования «Точка роста»)

Ознакомление с коллекцией солей

Взаимодействие аммиака и хлороводорода (с использованием оборудования «Точка роста»)

Зависимость скорости химической реакции от температуры (с использованием оборудования «Точка роста»)

Надувание воздушного шарика. Дым без огня. «Хамелеон». Химическое молоко. Окрашивание цветов. Получение водорода и кислорода из перекиси водорода.

Состав домашней аптечки. Свойства глюкозы. Необычные свойства зеленки и йода.

Почва. Химический состав почвы. Почвообразование. Виды почвы. Удобрения. Значение удобрений. Среды жизни организмов, влияние химических веществ на среду.

Природные источники химических веществ. Экстракция. Изготовление настоев и отваров. Сбор лекарственных растений. Правила сбора, сушка, правила сушки.

Стекло. Виды стекла. Свойства. Стекловарение. Декоративная обработка стекла. Керамика и фарфор. Бумага.

IV. Материально-техническое обеспечение

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий

измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик температуры платиновый – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от -40 до $+180$ °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации. Датчик температуры термопарный предназначен для измерения температур до 900 °С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.

Датчик оптической плотности (колориметр) – предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов.

Датчик рН предназначен для измерения водородного показателя (рН) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды. Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов

Пипетка-дозатор — приспособление, используемое в лаборатории для отмеривания определённого объёма жидкости. Пипетки выпускаются переменного и постоянного объёма. **Баня комбинированная** предназначена для нагрева стеклянных и фарфоровых сосудов, когда требуется создать вокруг нагреваемого сосуда равномерное температурное поле, избежать использования открытого пламени и раскалённой электрической спирали. Корпус комбинированной бани сделан из алюминия. Жидкостная часть комбинированной бани закрывается кольцами различного диаметра. Прибор для получения газов используется для получения небольших количеств газов: водорода, кислорода (из пероксида водорода), углекислого газа.

V. Список литературы

1. Груздева Н.В, Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию.- СПб: Крисмас+, 2006.- 105 с.

2. Ольгин О.М. Опыты без взрывов - 2-е изд.-М.: Химия,1986.- 147с

3. Ольгин О. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2001.- 175с

4. Смирнова Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Санкт-Петербург, "МиМ-экспресс",1995 год.- 201с

5. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобельская, А.И.

Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.

6. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>

7. <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>

8. <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/op/op1.html>

9. <http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>

10. <http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>

11. Ола Ф, Дюпре Ж.-П., Жибер А.-М, Леба П., Лебьом. Дж. Внимание: дети! Занимательные опыты и эксперименты.- М.: Айрис Пресс, 2007.- 125с

12. Рюмин В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2011.- 221с.

13. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс

14. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» (Москва, 2021 год).

