

Рассмотрена на заседании
научно-методического совета
МОУ Лицей г. Черемхово
от 29.09.2023 года
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ Лицей г. Черемхово
Приказ № 220 от 01.09.2023

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа естественнонаучной
направленности
«Юный химик»**

Возраст детей: 12-14 лет

Разработчик программы:
Карамышева Ольга Николаевна,
педагог дополнительного образования

г. Черемхово
2023- 2024 учебный год

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа по химии «Юный химик» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 7-8 классов МОУ Лицей г. Черемхово.

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность программы «Юный химик» создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. Он ориентирован на учащихся 7-8 классов, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает. Дети с рождения окружены различными веществами и должны уметь обращаться с ними.

Целесообразность программы связана с возрастными особенностями детей данного возраста 12-14 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к химическим процессам; желанием работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками. Курс носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность.

Формы занятий: групповая, индивидуальная.

Отличительной особенностью данной программы является то, что 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, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

Адресат программы: обучающиеся 12-14 лет.

Срок освоения программы: 1 год обучения – 36 недель

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 учебному часу.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

Задачи химического кружка:

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развить учебно-коммуникативные умения;
- формирование умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- воспитывать элементы экологической культуры;

Объем программы: всего 36 часов.

1.3. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно формулировать тему и цели ;
- составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;
- работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;

- в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями. *Познавательные УУД:*

- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);

- пользоваться словарями, справочниками;

- осуществлять анализ и синтез;

- устанавливать причинно-следственные связи;

- строить рассуждения;

Коммуникативные УУД:

- высказывать и обосновывать свою точку зрения;

- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; задавать вопросы.

Предметные результаты:

В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;
 - разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

В трудовой сфере:

- планировать и проводить химический эксперимент;
- использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

1.4. Содержание программы

Модуль 1. Химическая лаборатория (3 часов).

Техника безопасности в кабинете химии. Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Выработка навыков безопасной работы.

Лабораторная работа 1. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

Модуль 2. Прикладная химия (26 часов).

1. Кислое и горькое (опыты с кислотами и основаниями) (3 часа)

Индикатор и вещества индикаторы. Индикаторная бумага. Индикаторы в соках. Определение кислотности кислот и щелочей. Слабые и сильные кислоты. Щелочи. Взаимодействие кислот с металлами и щелочами, с карбонатами. Воздействие кислот и щелочей на живой организм. Реакция нейтрализации. Аммиак - слабое основание.

Лабораторная работа 2. Определение рН кислот, щелочей.

Лабораторный работа 3. Взаимодействие соляной кислоты с гидроксидом натрия, раствором аммиака, с цинком, гидроксокарбонатом меди

Практическая работа 1. Определение рН разных напитков

2. Углекислый газ и его производные (4 часа)

Углекислый газ и способы его обнаружения, его применение для производства газированной воды и огнетушителей. Карбонаты и гидрокарбонаты (питьевая сода, мел, стиральная сода и др.) их взаимодействие с кислотами. Карбонатная жесткость воды и способы ее устранения. Накипь и способы ее устранения. Минеральные воды и их значение.

Лабораторная работа 4. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Получение гидрокарбоната кальция.

Лабораторная работа 5. Опыт с содой и мелом.

Лабораторная работа 6. Исследование наличия гидрокарбонатов в минеральной воде «Нарзан»

Практическая работа 2. Жесткость воды и способы ее устранения. Накипь и способы ее устранения.

3. Вода чистая и нечистая (4 часа)

Водопроводная вода, определение примесей в ней. Способы очистки водопроводной воды от примесей. Дистиллятор. Дистиллированная вода. Как различить водопроводную воду от дистиллированной воды. Вода - универсальный растворитель веществ. Получение растворов электролитов. Электролиз. Кристаллогидрат, их получение и опыты с ними.

Лабораторная работа 7. Изучение электропроводности водопроводной воды и дистиллированной воды. Обнаружение водопроводной воды. Дистилляция воды.

Лабораторная работа 8. Опыт по растворению в воде: хлорида кобальта, сульфата меди, кислот.

Лабораторная работа 9. Электролиз поваренной соли.

Лабораторная работа 10. Получение кристаллогидратов и опыты с ними.

5. Как обнаружить вещество или что такое аналитика (6 часов)

Качественные реакции и их значение.

Обнаружение фосфатов, хлоридов, йода, крахмал, фосфорная кислота, меди, серебра,

Лабораторная работа 11. Обнаружение фосфатов и фосфорной кислоты.

Лабораторная работа 12. Обнаружение хлоридов.

Лабораторная работа 13. Обнаружение крахмала в продуктах питания.

Лабораторная работа 14. Выделение меди из соединений.

Лабораторная работа 15 . Обнаружение серебра.

Практическая работа 3. Обнаружение нитратов в овощах и карбонатов в молочных продуктах

6. Опыты с моющими веществами (3 часа)

Мыло и его основные свойства. Поверхностно-активные вещества. Фосфат в стиральном порошке и его обнаружение. Отбеливатель. Гидроперит.

Лабораторная работа 16. Определение pH среды стиральных порошков и мыла.

Лабораторная работа 17. Обнаружение фосфата в стиральном порошке

Лабораторная работ 18. Обнаружение хлора в стиральных порошках и отбеливателе.

7. Металлы (4 часа)

Металлы активные и неактивные. Электрохимический ряд напряжения металлов. Алюминий – активный, но защищенный оксидной пленкой. Пирофорные металлы. Получение металлов из солей реакцией замещения и электролизом. Медь и ее взаимодействие с кислородом, йодом, хлоридом железа.

Лабораторная работа 19. Определение активности металла. Алюминий.

Лабораторная работа 20. Получение пирофорных металлов и опыты с ними.

Лабораторная работа 21. Получение меди, серебра из их солей.

Практическая работа 4. Получение оксида меди из меди и опыты с ним.

8. Коррозия и способы борьбы с ней. (2 часа)

Коррозия и способы защиты от коррозии. Ржавчина и ее образование. Способы удаления ржавчины.

Практическая работа 5. Образование ржавчины и способы ее удаления

Модуль 3. Занимательная химия (2 часа).

Лабораторный опыт 1. Саморазрезание и чудесное исцеление

Лабораторный опыт 2. На цвет влияет воздух

Лабораторный опыт 3. Газ выделяется и не выделяется

Лабораторный опыт 4. Беленькое чернеет

Лабораторный опыт 5 Появление и исчезновение окраски

Лабораторный опыт 6 Колебательная реакция.

Лабораторный опыт 7. Сжигаем железные булавки.

Лабораторный опыт 8. Вулканчик.

Лабораторный опыт 9. Цветные пламена.

Поведение итогов (2 часа)

Проектная деятельность (3 часа)

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Учебный план

Наименование модулей	Количество часов		Форма промежуточной аттестации
	теория	практика	
Химическая лаборатория	2	1	Практическая работа
Прикладная химия	-	26	Практическая работа
Занимательная химия	-	2	Практическая работа
Подведение итогов	2	-	Химическая игра
Проектная деятельность		3	
Итого:	4	32	
Всего:	36		

Промежуточная аттестация проводится за счет часов, отведенных на изучение рабочей программы.

№	Наименование модуля, тема занятия	Объем часов	Форма занятия	Форма аттестации
Модуль 1. Химическая лаборатория (3 часов).				
1.	Техника безопасности в кабинете химии.	1	Беседа.	
2.	Лабораторное оборудование и работа с ним	1	Беседа. Демонстрация. Лабораторная работа	1

3.	Формулы веществ.	1		
	Итого:	3		

Модуль 2. Прикладная химия (26часов).

1.Кислое и горькое (опыты с кислотами и основаниями) (3 часа)

4.	Индикатор. Индикаторная бумага. Определение рН кислот, щелочей.	1	Беседа. Лабораторная работа 2.	
5.	Щелочи. Взаимодействие кислот с металлами и щелочами, с карбонатами. Воздействие кислот и щелочей на живой организм.	1	Беседа Лабораторная работа3	
6.	Определение рН среды напитков.	1		Практическая работа 1

2. Углекислый газ и его производные (4 часа)

7.	Углекислый газ. Обнаружение. Применение.	1	Беседа. Лабораторная работа 4	
8	Карбонаты и гидрокарбонаты.	1	Беседа. Лабораторная работа 5	
9	Минеральные воды и их значение.	1	Беседа Лабораторная работа 6	
10	Жесткость воды и способы ее устранения. Накипь и способы ее устранения.	1		Практическая работа 2

3. Вода чистая и нечистая (4 часа)

11	Водопроводная вода Дистиллированная вода. Как их различить? Способы очистки водопроводной воды от примесей	1	Беседа Лабораторная работа 7	
12	Вода - универсальный растворитель веществ. Получение растворов электролитов.	1	Беседа Лабораторная работа 8	
13	Электролиз.	1	Беседа Лабораторная работа 9	
14	Кристаллогидраты	1	Беседа Лабораторная работа 10	

4. Как обнаружить вещество или что такое аналитика (6 часов)

15	Качественные реакции и их значение. Обнаружение хлоридов	1	Беседа Лабораторная работа 11	
16	Обнаружение фосфатов и фосфорной кислоты	1	Беседа Лабораторная работа 12	
17	Обнаружение крахмала в продуктах питания.	1	Беседа Лабораторная работа 13	
18	Выделение меди из соединений.	1	Беседа Лабораторная работа 14	
19	Обнаружение серебра.	1	Беседа Лабораторная работа 15	
20	Обнаружение нитратов в овощах и карбонатов в молочных продуктах.	1		Практическая работа 3
5. Опыты с моющими веществами (3 часа)				
21	Мыло и его основные свойства. Поверхностно-активные вещества	1	Беседа Лабораторная работа 16	
22	Фосфат в стиральном порошке и его обнаружение.	1	Беседа Лабораторная работа 17	
23	Отбеливатель. Гидроперит.	1	Беседа Лабораторная работа 18	
7. Металлы (4 часа)				
24	Металлы активные и неактивные. Электрохимический ряд напряжения металлов. Алюминий	1	Беседа Лабораторная работа 19	
25	Пирофорные металлы	1		
26	Получение меди и серебра	1	Беседа Лабораторная работа 20	
27	Получение оксида меди из меди и опыты с ним.	1		Практическая работа 4
8. Коррозия и способы борьбы с ней (2 часа)				
28	Коррозия и способы защиты от коррозии.	1	Демонстрация. Беседа.	
29	Ржавчина и ее образование. Способы удаления ржавчины	1		Практическая работа 5
9. Занимательная химия (2 часа)				
30-31	Занимательные опыты	2	Опыты	

32-33	Подведение итогов (2 часа)	2							Химическая игра
34-36	Проектная деятельность	3							

2.2 Календарный учебный график

Раздел, месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
Химическая лаборатория	3								
Прикладная химия	1	3	5	4	4	4	4		
Занимательная химия								2	
Подведение итогов								2	
Проектная деятельность									3

2.3. Условия реализации программы

Для успешной реализации программы есть необходимые материально-технические условия:

1. Кабинет, соответствующий санитарно-гигиеническим нормам.
2. Техника: мультимедийный проектор, компьютер, принтер.
3. Химическое оборудование: реактивы, посуда
4. 2 набора с химическими реактивами: «Юный химик. 145 опытов с веществами»
5. Цифровая лаборатория по химии «Архимед»

2.4. Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, аналитический материал, видеозапись занятий, готовая работа, журнал посещаемости, материалы анкетирования и тестирования, визуальная оценка, тесты, доклады, практические и лабораторные работы; выступления на конференции, проекты.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ, конкурс, отчет итоговый, видеоотчёт.

Способы оценивания уровня достижений учащихся.

- Тестовые задания
- Интерактивные игры и конкурсы

- Защита проектной работы

Формы подведения итогов.

- Выставка работ воспитанников

2.5. Оценочные материалы

Во время реализации образовательной программы большое внимание уделяется диагностике наращивания творческого потенциала детей: на вводных, заключительных занятиях и во время промежуточной аттестации с целью определения интересов ребенка, мотивации к занятиям в данном объединении, уровня развития знаний, умений и навыков.

В качестве диагностики используются:

- выполнение практических работ.

2.6. Методические материалы

1. Учебная литература

2. Интернет-ресурсы

3. Учебно- методическое пособие: Юный химик. 145 опытов с веществами./ Д.М. Жилин- М.:

Де Либри, 2022-175с.: ил.