

государственное общеобразовательное учреждение
Ярославской области «Лицей № 86»

Утверждаю

Директор ГОУ ЯО «Лицей № 86»

О.В. Большакова

Приказ № 03-01/245 от 27.08.2025



Согласовано

Заместитель директора по УВР

В.С. Макарин

Естественно-научная направленность

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«ХимикУм»

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации программы: 1 год

г. Ярославль
2025

Оглавление

Пояснительная записка	2
Учебный тематический план	7
Содержание программы.....	9
Обеспечение программы.....	13
Отслеживание образовательных результатов	15
Список информационных источников для педагогов	17
Список информационных источников для учащихся.....	18

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ХимикУм» (далее – Программа) **естественно-научной направленности** предназначена для обучения школьников, интересующихся химико-биологическим или естественнонаучным профилем. Занимаясь по программе, обучающиеся могут практически применять и использовать полученные знания в жизни и учебе. Уровень Программы – **ознакомительный**.

Программа направлена на стимулирование познавательных интересов обучающихся в области химии. Содержание данной программы формирует научную картину мира с точки зрения химических процессов в природных явлениях и быту. Особое внимание уделяется воспитанию у обучающихся понимания «полезности» и опасности химии, в каждом разделе Программы предусмотрено ознакомление с навыками правильного (безопасного) обращения с химическими материалами в быту. В основе программы лежит системно-деятельностный подход, необходимый для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности и обеспечивающий соответствие деятельности обучающихся их возрасту и индивидуальным особенностям.

Программа носит практико-ориентированный характер и направлена на овладение обучающимися практических знаний и умений по общей химии по обеспечению личной безопасности и сохранению окружающей среды.

Обучение по данной Программе создаёт благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности, социально-культурного и экологического развития обучающихся.

Программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- «Концепция развития дополнительного образования детей» от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- «Концепция организационно-педагогического сопровождения профессионального самоопределения обучающихся в условиях непрерывности образования»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Разработка программ дополнительного образования детей. Часть I. Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: методические рекомендации - Ярославль: ГАУ ДПО ЯО ИРО, 2016. - 60 с. (Подготовка кадров для сферы дополнительного образования детей);

- Приказ департамента образования ЯО от 27.12.2019 №47-нп «О внесении изменения в приказ департамента образования Ярославской области от 07.08.2018 №19-нп».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ХимикУм» имеет **естественно-научную направленность, является модифицированной.**

ДООП «ХимикУм» была разработана на основании обязательного минимума содержания основного общего образования (Приказ МО РФ от 30.06.99 №56)

Актуальность Программы заключается в формировании у обучающихся понимания возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества, а также воспитании ответственного и бережного отношения к окружающей среде, умений безопасного использования веществ, используемых в повседневной жизни.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что в процессе обучения обучающимся прививается вкус к исследовательской деятельности, закладываются основы общенаучного мышления, умение правильно построить исследовательскую задачу, использовать разные методы, анализировать и обобщать материал. Выступления обучающихся с итогами исследований формирует правильную речь, развивает самостоятельность при составлении докладов, отчетов, формирует привычку к публичным выступлениям.

Программа помогает обучающимся овладеть 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 сохранения здоровья и окружающей среды.

Новизна и отличительная особенность Программы. Особенностью программы является её интегративный характер, так как она основана на материале химии, биологии, истории, географии. Это покажет обучающимся универсальный характер естественнонаучной деятельности и будет способствовать устранению психологических барьеров, мешающих видеть общее в разных областях знаний, осваивать новые сферы деятельности.

Цель и задачи Программы

Цель: Стимулирование у школьников любознательность, интерес к химии и к явлениям окружающей жизни с точки зрения химии, выработать навыки правильного (безопасного) обращения с химическими материалами в быту.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить обучающихся с правилами безопасного обращения с химическими веществами;
- формировать общенаучные, а также химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезных в повседневной жизни;
- расширить уровень знаний обучающихся о веществах, используемых в быту, их составе и строении.

Развивающие:

- развить навыки и умения работы с научно-популярной и справочной литературой, использования Интернет-ресурсы;
- развивать когнитивные навыки: сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать материал, делать выводы;
- развить навыки исследовательской деятельности.

Воспитательные:

- создать условия для творческой самореализации обучающихся;
- воспитать осознанное понимание «полезности» и опасности химии для человека и экологии;
- формировать активную жизненную позицию по вопросам защиты окружающей среды;
- воспитать трудолюбие, чувство взаимопомощи, умение работать индивидуально и в группе/паре;
- воспитать целеустремлённость, настойчивость, ответственность за достижение результатов.

Программа реализуется на базе ГОУ ЯО «Лицей №86» по адресу: г.Ярославль, ул. Зелинского, д.6

Формы работы. Программа состоит из 1 модуля и рассчитана на 1 год.

Срок реализации программы – 9 мес.

Наполняемость группы: 8-25 человек.

Возраст учащихся 13-15 лет. В группу принимаются все желающие, по добровольно – заявительному принципу. Занятия проводятся в разновозрастных группах.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет 1 академический час (45 минут).

Количество часов программы – 72. Из них: 34 часов теоретических занятий, 38 – практических.

Формы занятий – парная, групповая и индивидуальная. Формы и методы организации деятельности ориентированы на индивидуальные и возрастные особенности обучающихся.

Занятия в учебном кабинете предполагают наличие здоровьесберегающих технологий: организационных моментов, динамических пауз, коротких перерывов, проветривание помещения, физкультминутки. Во время занятий предусмотрены 10 минутные перерывы. Программа включает в себя теоретические и практические занятия.

Взаимосвязь с программой воспитания.

Программа курса дополнительного образования разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

- в приоритете личностных результатов реализации программы дополнительного образования, нашедших свое отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;

- в возможности комплектования разновозрастных групп для организации социально-значимой совместной деятельности школьников, воспитательное значение которых отмечается в примерной программе воспитания;
- в высокой степени самостоятельности школьников в совместной социальнозначимой деятельности, что является важным компонентом воспитания ответственного гражданина своей страны;
- в ориентации школьников на подчеркиваемую программой воспитания социальную значимость реализуемой ими деятельности;
- в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается примерной программой воспитания.

Ожидаемые результаты

Планируемым результатом обучения является освоение как теоретических знаний, так и практических умений и навыков, а также формирование у обучающихся ключевых компетенций – когнитивной, коммуникативной, информационной, социальной, креативной, ценностно-смысловой, личностного самосовершенствования.

задача	результат
Познакомить обучающихся правилами безопасного обращения с химическими веществами	Обучающиеся познакомятся с правилами безопасного обращения с химическими веществами
Формировать общенаучные, а также химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезных в повседневной жизни	У обучающихся сформируются общенаучные, а также химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезных в повседневной жизни
Расширить уровень знаний обучающихся о веществах, используемых в быту, их составе и строении	У обучающихся расширится уровень знаний о веществах, используемых в быту, их составе и строении
Развить навыки и умения работы с научно-популярной и справочной литературой, использования Интернет-ресурсы	У обучающихся разовьются навыки и умения работы с научно-популярной и справочной литературой, использования Интернет-ресурсы
Развивать когнитивные навыки: сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать материал, делать выводы;	У обучающихся разовьются когнитивные навыки: сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать материал, делать выводы;
Развить навыки исследовательской деятельности	У обучающихся разовьются навыки исследовательской деятельности
Создать условия для творческой самореализации обучающихся	У обучающихся созданы условия для творческой самореализации обучающихся
Воспитать осознанное понимание	У обучающихся воспитано осознанное

«полезности» и опасности химии для человека и экологии	понимание важности и опасности химии для человека и экологии
Формировать активную жизненную позицию по вопросам защиты окружающей среды	У обучающихся формируется активная жизненная позиция по вопросам защиты окружающей среды
Воспитать трудолюбие, чувство взаимопомощи, умение работать индивидуально и в группе/паре	У обучающихся воспитано трудолюбие, чувство взаимопомощи, умение работать индивидуально и в группе/паре
Воспитать целеустремлённость, настойчивость, ответственность за достижение результатов	У обучающихся воспитаны целеустремлённость, настойчивость, ответственность за достижение результатов

В результате освоения Программы обучающиеся

будут знать:

- правила обращения техники безопасности при обращении с веществами и химической посудой, лабораторным оборудованием;
- правила оказания первой медицинской помощи при отравлении и ожогах средствами бытовой химии;
- основы химической грамотности;
- правила экологически безопасного поведения в целях сохранения здоровья и окружающей среды.

будут уметь:

- соблюдать правила техники безопасности при обращении с веществами и химической посудой, лабораторным оборудованием;
- оказывать первую медицинскую помощь при поражении химическими веществами бытового назначения;
- выполнять несложные химические опыты с использованием различных методов изучения веществ;
- анализировать результаты наблюдаемых опытов и оформлять их.

Основной формой подведения итогов реализации Программы является игра.

**Учебный тематический план
(на 36 час)**

№	Раздел/тема	Теория	Практика	Всего часов
	Раздел 1. Введение	3	-	3
1	Тема 1.1. Вводное занятие. Роль химии в жизни человека. Достижения современной химии	2	-	2
2	Тема 1.2. Хемофилия и хемофобия	1	-	1
	Раздел 2. Правила безопасного поведения в химической лаборатории	3	3	6
3	Тема 2.1. Правила безопасного поведения в лаборатории	1	1	2
4	Тема 2.2. Посуда и оборудование химической лаборатории	1	1	2
5	Тема 2.3. Роль химического эксперимента в определении пригодности среды существования для нормальной жизнедеятельности	1	1	2
	Раздел 3. Атмосфера и гидросфера	5	5	10
6	Тема 3.1. Гидросфера. Вода - универсальный растворитель	1	1	2
7	Тема 3.2. Методы, применяемые для очистки воды	1	1	2
8	Тема 3.3. Состав воздуха	1	1	2
9	Тема 3.4. Основные виды загрязнений воздуха и их источники	1	1	2
10	Тема 3.5. Поддержания чистоты воздуха в помещениях.	1	1	2
	Раздел 4. Пища и химия	5	5	10
11	Тема 4.1. Рациональное питание	1	1	2
12	Тема 4.2. Роль белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов в организме человека	1	1	2
13	Тема 4.3. Диета и диетическое питание	1	1	2
14	Тема 4.4. Пищевые добавки: их значение и влияние на организм	1	1	2
15	Тема 4.5. Поваренная соль, сода: их свойства, значение для жизни	1	1	2
	Раздел 5. Влияние химии на экологию жилища и здоровье человека	5	5	10
16	Тема 5.1. Вопросы экологии в современных квартирах.	1	1	2
17	Тема 5.2. Растения в доме.	1	1	2
18	Тема 5.3. Животные в квартире	1	1	2
19	Тема 5.4. Стекло и керамика в доме.	1	1	2
20	Тема 5.5. Приемы разумного ведения домашнего хозяйства.	1	1	2
	Раздел 6. Химия в быту	7	8	15
21	Тема 6.1. Мыло и синтетические моющие	1	1	2

	средства			
22	Тема 6.2. Косметика. Парфюмерия. Виды парфюмерных и косметических товаров: их состав и назначение	1	1	2
23	Тема 6.3. Классификация лакокрасочных материалов, их состав и назначение	1	1	2
24	Тема 6.4. Классификация клеев, их состав и назначение. Выбор клея для различных материалов	1	1	2
25	Тема 6.5. Удаление пятен от лакокрасочных материалов и клея	1	2	3
26	Тема 6.6. Спички – пирофоры	1	1	2
27	Тема 6.7. Опасность бытовой химии	1	1	2
	Раздел 7. Лекарственные препараты	4	8	12
28	Тема 7.1. Лекарственные средства в домашней аптечке	1	2	3
29	Тема 7.2. Лекарства на грядках, в лесу и на лугу	1	2	3
30	Тема 7.3 Лекарства в лесу и на лугу	1	2	3
31	Тема 7.4. Правила применения лекарственных препаратов	1	2	3
	Раздел 8. Индикаторы своими руками	2	2	4
32	Тема 8.1. Индикаторы: Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж.	1	-	1
33	Тема 8.2. Растительные индикаторы	1	1	2
34	Тема 8.2. Работа с индикаторами в различных средах.	-	1	1
	Раздел 9. Итоговая аттестация	-	2	2
35-36	Урок-игра	-	2	2
	ИТОГО:			72

Содержание программы

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Вводное занятие. Роль химии в жизни человека. Достижения современной химии

Ознакомление с содержанием Программы: цели и содержание курса. Методы и формы работы. Роль химии в жизни человека. Достижения современной химии. Тестирование обучающихся с целью входного контроля готовности к обучению.

Тема 1.2. Хемофилия и хемофобия

Хемофилия и хемофобия. Понятие культуры здоровья. Факторы, влияющие на здоровье. Понятие о биосфере как о среде жизни человека. Глобальные проблемы экологии, связанные с хозяйственной деятельностью человека: кислотные дожди, уменьшение озонового слоя планеты, загрязнение природы тяжелыми металлами и нефтепродуктами.

Раздел 2. Правила безопасного поведения в химической лаборатории

Тема 2.1. Правила безопасного поведения в лаборатории

Инструктаж по технике безопасности на практических занятиях. Техника безопасности и основные правила работы в химической лаборатории.

Практика. Оказание первой медицинской помощи.

Тема 2.2. Посуда и оборудование химической лаборатории

Посуда, оборудование и реактивы. Химическая посуда общего и специального назначения. Мытьё и сушка посуды.

Практика. Подготовка посуды, оборудования и реактивов для проведения химического эксперимента.

Тема 2.3. Роль химического эксперимента в определении пригодности среды существования для нормальной жизнедеятельности

Химический эксперимент и его роль в определении пригодности среды существования и продуктов питания для нормальной жизнедеятельности. Погрешность, оценка эксперимента. Обработка результатов эксперимента.

Раздел 3. Атмосфера и гидросфера

Тема 3.1. Гидросфера. Вода - универсальный растворитель

Гидросфера. Вода - универсальный растворитель. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе. Характеристика природных вод по составу и свойствам. Минеральные воды, их месторождения, лечебные свойства.

Практика.

Практическая работа №1. «Исследование качества питьевой воды».

Практическая работа №2. «Определение жесткости воды».

Экскурсия в парк «Нефтяник»

Тема 3.2. Методы, применяемые для очистки воды

Методы, применяемые для очистки воды.

Тема 3.3. Состав воздуха

Состав воздуха: его химические компоненты.

Тема 3.4. Основные виды загрязнений воздуха и их источники

Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Парниковый эффект и его последствия. Озоновый слой.

Практика.

Защита мини-проектов по экологическим проблемам: «увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере», «парниковый эффект и его последствия», «озоновый слой».

Практическая работа №3. «Исследование воздуха различных школьных помещений на содержание CO_2 ».

Тема 3.5. Поддержания чистоты воздуха в помещениях

Приемы поддержания чистоты воздуха в помещениях.

Практика.

Практическая работа №4. «Определение относительной запыленности воздуха в помещениях»

Раздел 4. Пища и химия

Тема 4.1. Рациональное питание

Химический состав пищи. Проблемы питания в современном мире. Хранение продуктов. Химизм процесса варки пищи.

Тема 4.2. Роль белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов в организме человека

Химический состав основных продуктов питания: хлеба, молока, мяса, рыбы, консервов, сахара, овощей, фруктов и т.д. Витамины.

Практика.

Практическая работа №5 «Изучение состава и энергетической ценности продуктов питания по этикеткам»

Практическая работа №6. «Составление суточного пищевого рациона».

Тема 4.3. Диета и диетическое питание

Диета: польза или вред?

Тема 4.4. Пищевые добавки: их значение и влияние на организм

Пищевые добавки: консерванты, антиоксиданты, эмульгаторы, ароматизаторы; их значение и влияние на организм.

Практика.

Практическая работа №7 Расшифровка кодов пищевых добавок на этикетках продуктов питания.

Тема 4.5. Поваренная соль, сода: их свойства, значение для жизни

Поваренная соль, ее свойства, значение для жизни. Суточные нормы употребления поваренной соли. Сода: свойства, применение.

Практика.

Практическая работа №8 Выращивание кристаллов поваренной соли

Раздел 5. Влияние химии на экологию жилища и здоровье человека

Тема 5.1. Вопросы экологии в современных квартирах.

Вопросы экологии в современных квартирах. Материалы, из которых сделаны дома, мебель, покрытия. Влияние шума на здоровье человека.

Тема 5.2. Растения в доме. Животные в квартире.

Растения в доме. Животные в квартире.

Практика.

Практическая работа №9. Определение комнатных растений в кабинете химии, читальном зале, библиотеке.

Тема 5.3. Стекло и керамика в доме.

История стеклоделия. Получение стекол как результат химического процесса. Изделия из стекла. Виды декоративной обработки стекол.

Виды и химический состав глины. Керамика как результат химического процесса. Разновидности керамических материалов. Изделия из керамики.

Тема 5.4. Приемы разумного ведения домашнего хозяйства.

Приемы разумного ведения домашнего хозяйства.

Раздел 6. Химия в быту

Тема 6.1. Мыло и синтетические моющие средства

Мыло и синтетические моющие средства.

Практика.

Практическая работа №10 «Исследование среды растворов моющих средств».

Тема 6.2. Косметика. Парфюмерия. Виды парфюмерных и косметических товаров: их состав и назначение

Косметика. Парфюмерия. Виды парфюмерных и косметических товаров (духи, лосьоны, дезодоранты, кремы, лаки, пудры, шампуни, зубные пасты), их состав и назначение.

Практика.

Экскурсия в магазин «Улыбка радуги»

Тема 6.3. Классификация лакокрасочных материалов, их состав и назначение

Классификация лакокрасочных материалов, их состав и назначение. Карандаши и акварельные краски: графит, состав цветных карандашей, пигменты. Виды красок. Процесс изготовления красок. Воски и масла, применяющиеся в живописи.

Практика.

Практическая работа № 11 «Изучение ассортимента и определение химического состава продукции химзавода «Луч»

Тема 6.4. Классификация клеев, их состав и назначение. Выбор клея для различных материалов

Классификация клеев, их состав и назначение. Выбор клея для различных материалов.

Тема 6.5. Удаление пятен от лакокрасочных материалов и клея

Удаление пятен от лакокрасочных материалов и клея. Химические опыты по удалению пятен.

Тема 6.6. Спички – пирофоры

Спички. Пирофоры. История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Виды спичек. Спичечное производство в России.

Тема 6.7. Опасность бытовой химии

Отравление средствами бытовой химии. Оказание первой медицинской помощи при отравлении и ожогах: нашатырным спиртом, уксусной кислотой, ртутью, перманганатом калия, синтетическими моющими средствами, инсектицидами, растворителями и лакокрасочными материалами, отбеливающими, чистящими и дезинфицирующими средствами.

Раздел 7. Лекарственные препараты

Тема 7.1. Лекарственные средства в домашней аптечке

Состав домашней аптечки: основные группы лекарств. Дополнительные средства (ляпис (нитрат серебра), марганцовка (перманганат калия): свойства, применение).

Практика.

Защита мини-проектов по темам «Болеутоляющие и противодиарейные средства», «Аспирин: за и против», «Витамины», «Противовирусные препараты», «Антибиотики. Классификация и спектр действия на организм».

Экскурсия в «Чистую комнату» ГПОУ ЯО Ярославский Химико-Технологический техникум

Опыты с поваренной солью, перманганатом калия, содой.

Тема 7.2. Лекарства на грядках, в лесу и на лугу

Лекарства на грядках, в лесу и на лугу.

Тема 7.3. Правила применения лекарственных препаратов

Правила применения лекарственных препаратов.

Практика.

Экскурсия в аптеку.

Практическая работа №12 «Изучение медикаментов и их назначения в школьной аптечке в кабинете химии».

Раздел 8. Индикаторы своими руками

Тема 8.1. Индикаторы: Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Растительные индикаторы

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Растительные индикаторы

Тема 8.2. Работа с индикаторами в различных средах

Практика.

Практическая работа №13 «Изменение цвета индикаторов в различных средах»

Раздел 9. Итоговая аттестация

Урок-игра: проверка знаний и приобретенного опыта. Подведение итогов работы за год.

Обеспечение программы

Для реализации данной программы необходим комплекс определенных условий. Это методическое обеспечение, материально-техническое обеспечение, кадровое обеспечение.

При реализации Программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, материалы на электронных носителях, платформы сети Интернет.

Занятия построены на принципах обучения развивающего и воспитывающего характера:

- доступности,
- наглядности,
- целенаправленности,
- индивидуальности,
- результативности.

Методическое обеспечение

Одаренные и высокомотивированные дети по своей природе не склонны к шаблонным занятиям. Во время занятий по данной программе необходимо предоставлять им определенную свободу, учитывая при этом психологические особенности каждого.

Поэтому наиболее целесообразными являются следующие педагогические приемы:

- химический эксперимент;
- задания «на выбор»;
- проектная и исследовательская деятельность.

В работе используются методы обучения:

- вербальный (беседа, рассказ, лекция, дискуссия, диспут);
- наглядный (использование мультимедийных устройств, личный показ педагога);
- экскурсии;
- практический (практические занятия, опыты, лабораторная работа и т.д.);
- самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, подготовка мини-исследовательских работ, выступления на научно-практических конференциях и т.д.)

Форма организации деятельности учащихся занятия:

- фронтальный - одновременная работа со всеми учащимися;
- коллективный - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми;
- индивидуально-фронтальный - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой - организация работы по малым группам (от 2 до 4 человек);
- коллективно-групповой - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение;
- в парах - организация работы по парам;
- индивидуальный - индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Программа состоит из практических работ и самостоятельных исследовательских работ обучающихся. Поэтому наиболее часто используемыми формами организации занятий являются парная и групповая.

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный - дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский - самостоятельная творческая работа учащихся.

К программе разработан учебно-методический комплект, включающий разработки занятий, технологические карты, лекционный, раздаточный и дидактический материал.

Усвоение материала контролируется при помощи педагогического наблюдения и выполнения практических работ. В рамках данной программы предусмотрено обязательное ведение рабочей тетради, в которую необходимо записывать весь ход проведения эксперимента, производить необходимые математические расчеты по обработке результатов и формулировать обобщения и выводы по работе.

Итоговое (заключительное) занятие объединения проводится в форме игры и подведения итогов обучения.

Материально-техническое обеспечение

Результат реализации Программы во многом зависит от качества материально-технического оснащения. Программа реализуется в учебном кабинете. Размещение учебного оборудования должно соответствовать требованиям и нормам СанПиН 2.4.4.3172-14, правилам техники безопасности и пожарной безопасности.

Для реализации Программы необходимы:

технические средства обучения:

- компьютер;
- МФУ;
- ПО с анимацией экспериментов, симуляторы экспериментов;
- конструктор экспериментов;
- видеопроектор и экран;
- школьная доска.

информационное обеспечение:

- Интернет-сайты;
- учебные плакаты и таблицы;
- дидактический материал: раздаточный материал по темам рабочей программы; материал (карточки, опорные конспекты, кейсы, и др.).

Кадровое обеспечение

Педагог, реализующий программу, имеет соответствующее образование по специальности «Учитель биологии и химии» и опыт работы.

Отслеживание образовательных результатов

Отслеживание образовательных результатов проводится согласно обозначенным показателям и соответствующим им критериям 3 раза в год: в начале занятий, осуществляется в течение всего периода обучения и в конце занятий.

Результативность освоения Программы систематически отслеживается в течение года с учетом уровня знаний и умений обучающихся на начальном этапе обучения. С этой целью используются разнообразные **виды контроля**:

- *входной контроль* проводится в начале учебного года для определения уровня знаний и умений обучающихся на начало обучения по Программе;
- *текущий контроль* ведется на каждом занятии в форме педагогического наблюдения за правильностью выполнения практической работы: успешность освоения материала проверяется в конце каждого занятия путем итогового обсуждения, анализа выполненных работ сначала детьми, затем педагогом;
- *итоговый контроль* проводится в конце учебного года в форме защиты проекта, исследовательской работы обучающихся; позволяет выявить изменения образовательного уровня обучающегося, воспитательной и развивающей составляющей обучения.

Формы проведения аттестации:

- выполнение практической работы;
- защита проекта, исследовательской работы;
- кроме того, на занятиях необходимо привлекать ребят выступать с небольшими докладами по темам занятий, которые пересекаются с выбранной ими темой исследовательской работы.

Темы исследовательских работ ребята выбирают по окончании изучения первой темы, для того, чтобы у них было достаточно времени для изучения научной литературы, формулировки цели и задачи исследования, выбора методик определения.

Кроме того, система мониторинга образовательных результатов включает диагностические средства.

Основными критериями определения оценки учащихся являются:

Критерии	Показатели	Диагностические средства
Степень сформированности познавательного потенциала личности обучающегося в области содержания Программы	- обученность, усвоение ЗУНов Программы, - познавательная активность, - качество «продуктов»	педагогическое наблюдение проверка знаний, умений, навыков на практической работе
Уровень сформированности нравственного потенциала личности обучающегося	- направленность личности на доброжелательную атмосферу в коллективе, дружбу	педагогическое наблюдение
Степень самоактуализированности личности обучающегося	- стремление к проявлению и реализации своих способностей - настроение и позиция детей в деятельности (желание - нежелание)	Защита проекта, исследовательской работы педагогическое наблюдение

Показатели освоения Программы оцениваются по уровням:

Минимальный уровень (1 балл) – овладение меньше половины понятийного аппарата и практических приемов работы. Низкое качество работ, интереса к деятельности. Меньше ½ выполнения практических занятий. Неучастие в научных конференциях.

Средний уровень (2 балла) – овладение большинством терминов и практических приемов работы. Среднее качество работ, мотивированности к деятельности. ½ выполнения практических занятий. Участие в научных конференциях.

Максимальный уровень (3 балла) - свободное владение понятийным аппаратом и практическими приемами работы. Высокое качество работ, интерес к деятельности. Самостоятельные работы, сделанные дома. Выполнены все практические занятия. Участие и победы в научных конференциях.

Личностное развитие обучающихся является важным результатом освоения программы, поэтому одним из аспектов мониторинга по программе является психологическое изучение личностных особенностей детей, а также отслеживание динамики личностного развития.

Основой мониторинга стал показатель психологического климата в коллективе, комфортности существования ребенка в детском объединении. Показатель комфортности существования ребенка в коллективе складывается из двух составляющих: ощущения своей успешности и результативности занятий в объединении и сплоченности детского коллектива, ощущений взаимопомощи, сотрудничества, поддержки.

Вторым основополагающим показателем личностного развития обучающихся было определено развитие интеллектуального потенциала ребенка, динамика и особенности его способностей.

Не менее актуальным показателем мониторинга выступает развитие самооценки ребенка, ее адекватности, гармоничности, показатели уровня притязаний личности. Обладая гармоничной, непротиворечивой самооценкой личность начинает лучше осознавать себя в мире, свои возможности, индивидуальные черты, свои цели и призвание, начинает больше доверять себе, учится ставить перед собой осознанные цели и достигать их.

Рефлексия является механизмом процесса саморегуляции, самоконтроля, а впоследствии и саморазвития. Занимаясь по программе, обучающиеся учатся анализировать происходящее, свою деятельность, адекватно оценивать результативность своей работы и перспективы своего дальнейшего развития.

Результаты каждого учащегося заносятся в сводную таблицу образовательных результатов (Приложение 1).

Список информационных источников для педагогов

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон Российской Федерации № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минпросвещения России № 196 от 09.11.2018 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 41 от 4 июля 2014 г.
4. Приказ департамента образования Ярославской области № 19-нп от 07.08.2018 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования в Ярославской области»;
5. Постановление мэрии города Ярославля № 428 от 11.04.2019 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей в городе Ярославле».
6. Приказ департамента образования Ярославской области № 47-нп от 27.12.2019 «О внесении изменений в приказ департамента образования Ярославской области от 07.08.2018 №19-нп».

Учебные, методические и дидактические пособия

1. Балабанова В.В. и др. Предметные недели в школе: биология, экология, здоровый образ жизни. Волгоград: Учитель, 2002. – 154 с.
2. Буринская Н.Н. Учебные экскурсии по химии. М.: Просвещение, 1989.
3. Николаев Л.А. Химия жизни. М.: Просвещение, 1977.
4. Гидропоника.// Химия в школе – 2000. - № 3
5. Митрюшин К.П., Шапошников Л.К.. Человек и природа. М.: Знание, 1974. – 173с
6. Касаткина Н.А. Внеклассная работа по биологии. 3-8 классы. Волгоград: Учитель, 2002. – 159 с.
7. Колычева З.И.. Химия и питание.//Химия в школе – 1997 - № 4. стр. 86-886.
8. Кружки по химии в школе. Из опыта работы учителей. М.: Просвещение, 1978. – 112 с.
9. Предметные недели в школе. Химия. Физика. Волгоград: Учитель, 2002. – 45 с.
10. Я иду на урок химии: Летопись важнейших открытий в химии. 17 – 19 вв.: Книга для учителя. М.: Первое сентября, 1999. – 320 с.
11. Я иду на урок химии: Книга для учителя. М.: Первое сентября, 2000. – 272 с.
12. Штремплер Г.И. Дидактические игры при обучении химии. М.: Дрофа, 2003. – 96 с.

Электронные образовательные ресурсы:

Образовательный портал. URL: www.college.ru (Дата обращения: 20.08.2020).
Образовательный портал. URL: www.chemnet.ru (Дата обращения: 20.08.2020).
Образовательный портал. URL: www.alhimik.ru (Дата обращения: 20.08.2020).
Образовательный портал. URL: www.en.edu.ru (Дата обращения: 20.08.2020).

Список информационных источников для учащихся

1. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных или О чём не узнаешь на уроке.- Ярославль: Академия развития: Академия и К⁰:Академия и Холдинг, 2000. – 240 с.
2. Курганский С.М. Интеллектуальные игры по химии. – М.: «5 за знания», 2006. – 208 с.
3. Леенсон И.А. Удивительная химия. – М.:Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. – 176 с.
4. Степин Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. М.: Дрофа, 2002 с.
5. Цветков Л.А. Эксперимент по органической химии: Методика и техника. М.: Дрофа, 2000.
6. Я иду на урок химии. Летопись важнейших открытий в химии. 17 – 19 век. Книга для учителя. М.: Издательство «Первое сентября», 1999.

Дополнительная литература

1. Гроссе Э., Х.Вайсмантель. Химия для любознательных: Основы химии и занимательные опыты. Л.: Химия, 1987 – 392 с.
2. Искусственная пища: за и против. Сост. М.М.Гурвич. М.: Знание, 1988.
3. Крушман В.Л. Книга для чтения по неорганической химии. Часть 1. Часть 2. М.: Просвещение, 1993.
4. Справочник школьника. Биология. Сост. З.А.Власова. М.: Филолог.об-во «Слово», Компания «Ключ-С», ТКО АСТ, Центр гуманитар.наук при ф-те журналистики МГУ им.М.В.Ломоносова, 1995 – 576 с.
5. Справочник школьника. Химия. Сост. М.Кременчукская, С.Васильев.М.: Филолог.об-во «Слово», Компания «Ключ-С», 1995 – 480 с.
6. Чаллидс Л. Химические средства в быту и промышленности. М.: просвещение, 1992.
7. Шпаусус З. Путешествие в мир химии. М.: просвещение, 1990.
8. Энциклопедический словарь юного химика. Под ред. М.А.Прокофьева. М.: Педагогика, 1990 – 320 с.

Электронные образовательные ресурсы:

- Образовательный портал. URL: www.college.ru (Дата обращения: 20.08.2020).
- Образовательный портал. URL: www.chemnet.ru (Дата обращения: 20.08.2020).
- Образовательный портал. URL: www.alhimik.ru (Дата обращения: 20.08.2020).
- Образовательный портал. URL: www.en.edu.ru (Дата обращения: 20.08.2020).

Приложение 1.

Сводная таблица образовательных результатов ДООП «ХимикУм»

[illegible]

Приложение 3

Контрольно-измерительные материалы

Входной контроль

Входной контроль проводится в начале учебного года для определения уровня знаний и умений обучающихся на начало обучения по Программе в форме опроса.

Целью входного контроля является: изучение мотивации ребенка к занятиям, оценка уровня первичной теоретической и практической подготовки в выбранной области деятельности, а также социально-психологических и личностных качеств (коммуникативности, уровня самооценки, аккуратности, усидчивости и др.)

1. Следишь ли ты за новостями из области химии?
2. Как ты оцениваешь свои знания в области химии?
3. Считаешь ли ты, что у тебя аналитический склад ума?
4. Почему ты выбрал эту программу обучения?
5. Что ты ожидаешь от занятий?

Минимальный уровень (1 балл) – учащийся не имел раньше интереса к области деятельности, не обладает аналитическим складом ума, не любит математику/химию, не может сформулировать свою конечную цель от занятий.

Средний уровень (2 балла) – имеет общее представление о химии как отрасли экономики. Средний уровень мотивированности к деятельности. Может сформулировать конечную цель занятий.

Максимальный уровень (3 балла) - продемонстрировал глубокое понимание химии как отрасли экономики, взаимосвязь между химией и математикой, свободно владеет практическими навыками расчетов. Демонстрирует высокий интерес к деятельности. Имел опыт участия и побед в конкурсах по тематике программы.

Текущий контроль

Текущий контроль ведется на каждом занятии.

Текущий контроль по результатам теоретического обучения

На основании учебно-тематического плана предусмотрено 42 часа теоретического обучения по овладению содержанием Программы. Оценка теоретического освоения содержания Программы осуществляется методом педагогического наблюдения.

Критерии оценки

Максимальное количество баллов – 3 балла

3 балла (высокий уровень);

2 балла (средний уровень);

1 балл (низкий уровень).

Оценка по результатам практической работы обучающегося (текущий контроль)

На основании учебно-тематического плана предусмотрено 30 часов практических занятий по овладению содержанием Программы.

Промежуточный контроль на практических занятиях осуществляется по итогу каждого такого занятия по критериям:

1. Объем выполнения работы: (отсутствует, частично выполнена, полностью выполнена)
2. Освоены приемы работы: (не освоены, частично освоены, полностью освоены)
3. Качество исполнения работы: (низкое, среднее, высокое)
4. Вовлеченность в работу на занятии: (низкая, средняя, высокая)
5. Наличие творческих решений: (отсутствуют, с некоторыми элементами творчества, прослеживается креативный подход к работе)
6. Дополнительная самостоятельная работа (домашняя работа): (отсутствует, имеется)

№	Ф.И.О.	Критерии оценки						Итог (баллы)	Уровень освоения
		Объем выполнения работы:	Освоены приемы, технологии работы	Качество исполнения работы	Вовлеченность в работу на занятии	Наличие творческих решений	Домашняя работа		
1.									

Уровень освоения части Программы определяется на основании баллов, полученных по итогам каждого практического занятия, по следующей шкале:

16-18 балл - на высоком уровне

12-15 баллов – на среднем уровне

До 12 баллов – на низком уровне

Основной формой подведения итогов реализации Программы является урок-игра (итоговый контроль)

Оценка по результатам защиты проекта, исследовательской работы обучающихся

1 балл – отсутствует самостоятельность при выполнении проекта, работа выполнена на низком уровне (большое количество ошибок, проверка количества заимствований от 80 до 100%), защита проекта на низком уровне (при обсуждении проекта защищающейся демонстрирует непонимание основных терминов и принципов химического анализа).

2 балла – присутствует самостоятельность, заинтересованность при выполнении проекта, работа выполнена на среднем уровне (имеются ошибки, количество заимствований от 60 до 79%), защита проекта на среднем уровне (при обсуждении проекта защищающейся демонстрирует понимание терминов и принципов химического анализа).

3 балла – присутствует полная самостоятельность обучающегося при работе над проектом, заинтересованность при выполнении проекта, работа выполнена на высоком уровне (отсутствуют или имеются незначительные ошибки, количество заимствований до 59%), защита проекта на высоком уровне (при обсуждении проекта защищающейся

демонстрирует свободное владение терминами и глубокое понимание принципов химического анализа).