

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3
ИМЕНИ АНАТОЛИЯ АНТОНОВИЧА ИВАСЕНКО»

Принята на заседании
методического совета
«28» декабря 2024г.

Протокол №__

Утверждаю:
Директор МБОУ
«СОШ № 3 им. А.А. Ивасенко»
А.А. Скокова
Приказ № 1598 от «28» декабря 2024г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Химик – аналитик»

Возраст обучающихся: 15 – 17 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:
Кадачигова Елена Александровна,
учитель химии

г. Нефтеюганск, 2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования обучающихся 9-11 классов «Химик-аналитик» имеет **естественнонаучную направленность.**

Нормативно-правовое обеспечение

Дополнительная общеразвивающая программа разработана в соответствии:

- Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (в ред. от 21.07.2020) Национальный проект «Образование», Федеральные проекты «Современная школа» и «Успех каждого ребенка»;
- Статьей 12 Федерального Закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Концепцией развития дополнительного образования в РФ до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р (в редакции от 15 мая 2023 г.);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.;
- Федеральным законом Российской Федерации от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Приказом Минпросвещения России от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 30 июня 2020 г. № 845/369 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»;
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые);
- Письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006г. №06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 января 2022 года N ДГ-245/06 «Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»
- Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

- Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»; Постановление Правительства Российской Федерации от 02.08.2023 №1255 «О Создании инновационного научно-технологического центра «ЮНИТИпарк»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р (ред. от 15.05.2023) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 №1726-р»;

- Постановление Правительства автономного округа от 30.12.2021 № 634-п «О мерах по реализации государственной программы Ханты-Мансийского автономного округа– Югры «Развитие образования» (приложения 41, 44),

- Распоряжение Правительства автономного округа от 03.11.2022 № 679-рп «О стратегии социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа– Югры до 2036 года с целевыми ориентирами до 2050 года»;

- Распоряжение заместителя Губернатора автономного округа от 12.09.2023 № 416-р «Об утверждении программы по популяризации ИТ специальностей в Ханты-Мансийском автономном округе– Югре на 2023-2025 годы»;

- Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

- Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 № АБ-3935/06 «О направлении методических рекомендаций по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»;

- Приказ Департамента образования и науки автономного округа от 09.10.2024 № 10-П-2119 «Об утверждении Программы перспективного развития системы образования Ханты-Мансийского автономного округа– Югры».

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3628-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Государственной программой Ханты-Мансийского автономного округа Югры "Развитие образования" утверждённой постановлением Правительства Ханты-Мансийского автономного округа- Югры о 10.11.2023 № 550-п

- Концепцией персонифицированного финансирования системы дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре от 23.07.2018;

- Приказом Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа-Югры от 04.06.2016 №1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в ХМАО-Югре» (с изменениями от 12.08.2022 № 10-П-1692, 23.08.2022 №10-П-1765, 04.07. 2023 №10-П-1649).

Требования к квалификации педагога дополнительного образования

Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу.

Уровень программы: базовый. Предполагает информирование о новых технологиях, решение творческих учебных задач и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, среднюю сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Направленность программы: естественнонаучная.

Актуальность программы. В современном обществе в воспитании обучающихся акцент делается на формирование личности, способной самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, четко планировать действия, сотрудничать. Приобретению обучающимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности способствует учебно-исследовательская деятельность. Ученическое исследование по химии и экологии способствует приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы. Кроме того, обучающиеся имеют возможность дополнить и значительно расширить объем теоретических знаний по неорганической и органической химии, познать основы аналитической химии, что способствует подготовке к решению олимпиадных задач НТО по профилю «Инженерные биологические системы»

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что ребёнок не просто изучает основы естественных наук и их взаимосвязи, но и познаёт себя в каждой из них. Такой принцип обучения создаёт в ребёнке комфортное мироощущение, способствует формированию адекватной самооценки и как следствие, развитию гармоничной личности.

Отличительные особенности программы. Содержание программы построено на организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

Оно раскрывает основы аналитической химии – науки о методах исследования состава веществ, знакомит с различными методами качественного и количественного анализа.

Материал расширен за счет введения разделов, позволяющих раскрыть значение химии и химического анализа для использования в повседневной жизни человека: «Химия и пища», «Химия и медицина», «Химические средства гигиены и косметики», «Препараты бытовой химии в нашем доме». Материал курса ориентирован на удовлетворение любознательности, развитие исследовательских навыков, расширение кругозора воспитанников.

ЦЕЛЬ: Развитие интеллектуальных возможностей учащихся в процессе поиска решения поставленных проблем.

ЗАДАЧИ:

1. **Предметные** – систематизировать и дополнить знания учащихся о строении, многообразии и значении химических веществ в жизни человека; решать задачи по профилю «Инженерные биологические системы».
2. **Метапредметные** - развивать умения работать с микропрепаратами, химическими веществами и оборудованием, реализуя свой интерес, самоопределяясь к выбранной профессии.
3. **Личностные**
 - содействовать формированию научного мировоззрения, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности.
 - способствовать формированию навыков здорового образа жизни;
 - формирование общественной активности личности, его гражданской позиции.

Адресат программы: обучающиеся 9-11 классов, проявляющих интерес к исследовательской, природоохранной деятельности.

Объединение «Химик – аналитик» комплектуется из учащихся 10 классов, но ежегодно к занятиям привлекаются дети 9 и 11 классов.

Работа объединения организована на базе кабинета химии, оснащенного необходимым количеством оборудования и реактивов.

Условия реализации программы

Дети зачисляются в группы по желанию и выбору родителей и самих обучающихся. Работа объединения организована на базе кабинета химии средней школы, который оснащен необходимым количеством оборудования и реактивов. Руководителем объединения является учитель химии. Проведение практических работ происходит в соответствии с требованиями по охране труда и технике безопасности. Подготовку практической части программы может проводить лаборант, имеющий специальную подготовку.

В кабинете имеется компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер. Все это позволяет использовать разнообразные информационные ресурсы: аудио, видео-, фото- и интернет ресурсы.

Формы реализации дополнительной общеразвивающей программы: очная с применением дистанционных образовательных технологий, внеаудиторная в условиях окружающей природы, теоретические и практические занятия.

В условиях карантина может быть организовано дистанционное обучение на платформе Якласс. Основной формой организации образовательного процесса будет являться парная работа, что объясняется особенностями выполнения исследовательской работы.

Сроки реализации программы: 9 месяцев (72 ч.).

Режим занятий: Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа с 10-минутным перерывом.

Формы занятий

Формы обучения: групповая, в паре, индивидуальная. Минимальное количество учащихся в группе – 18 чел., максимальное - 20 учащихся.

Планируемые результаты

В процессе обучения, обучающиеся приобретают

ЗНАНИЯ:

- о роли аналитической химии в познании организма человека и окружающей среды;
- о способах забора материала для анализа;
- о биохимических процессах, происходящих в организме человека и окружающей среде;

УМЕНИЯ:

- наблюдать и изучать явления природы и химические явления;
 - описывать результаты наблюдений;
 - отбирать для эксперимента необходимые вещества и приборы;
 - делать выводы;
- обсуждать результаты экспериментов;

Личностными результатами изучения являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Периодичность оценки результатов и способы определения их результативности

Для оценки уровня освоения дополнительной общеобразовательной программы проводится посредством входного, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Входной контроль определяет готовность слушателей к обучению по конкретной программе и проводится в форме: позволяет установить уровень теоретических знаний обучающихся, проводится на первом или втором занятии. (Приложение №1).

Текущий контроль выявляет степень сформированности практических умений и навыков учащихся в выбранном ими виде деятельности. Текущий контроль осуществляется без фиксации результатов в форме: устного опроса, самоконтроля, самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация проводится в конце в форме: показывает уровень освоения материала программы за первое полугодие. Время проведения: последнее занятие первого полугодия, или первое занятие второго полугодия (Приложение №2).

Итоговая аттестация проводится по завершению всего объёма дополнительной общеобразовательной программы в форме: при завершении обучения. Диагностика заключается в выявлении уровня компетентности воспитанников в результате освоения дополнительной образовательной программы. (Приложение №3)

Кроме того, ведется учет социальной и творческой активности обучающихся. Проводится диагностика степени удовлетворенности воспитанников работой в объединении (Приложение №4).

На занятиях предусматриваются следующие формы контроля: практическая работа, лабораторная работа, устный или письменный опрос, краткая самостоятельная работа, тестовые задания, наблюдение, викторина, графический диктант, беседа.

Формы контроля

Вводное тестирование – позволяет установить уровень теоретических знаний воспитанников, проводится на первом или втором занятии. (Приложение №1)

Промежуточное тестирование – показывает уровень освоения материала программы за первое полугодие. Время проведения: последнее занятие первого полугодия, или первое занятие второго полугодия. (Приложение №2)

Итоговая диагностика - при завершении обучения. Диагностика заключается в выявлении уровня компетентности воспитанников в результате освоения дополнительной образовательной программы. (Приложение №3)

Кроме того, ведется учет социальной и творческой активности обучающихся. Проводится диагностика степени удовлетворенности воспитанников работой в объединении. (Приложение №4)

На занятиях предусматриваются следующие формы контроля: практическая работа, лабораторная работа, устный или письменный опрос, краткая самостоятельная работа, тестовые задания, наблюдение, викторина, графический диктант, беседа.

Оценочные материалы представлены в приложениях №1,2,3,4.

Учебный план

№ темы	Содержание программы	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля (аттестации)
1	Урок НТО. Предмет и значение аналитической химии	6	6		Вводное тестирование
2	Основы химического анализа	6	6		
3	Качественный анализ	20	10	10	
4	Количественный анализ	6	4	2	
5	Аналитическая химия на службе человека	30	10	20	
	Блок А.	/5/	/2/	/3/	
	Блок Б	/5/	/2/	/3/	Промежуточное тестирование
	Блок В	/5/	/2/	/3/	
	Блок Г	/5/	/2/	/3/	
	Блок Д	/5/	/2/	/3/	
	Блок Е	/5/	/2/	/3/	
6	Экскурсии	2	2		
7	Итоговое занятие	2	2		Итоговое тестирование
		72	40	32	

Содержание образовательной программы

Тема №1. Введение. Предмет и значение аналитической химии. (6 часа)

Предмет и методы аналитической химии. Значение современной аналитической химии. Этапы истории аналитической химии, роль русских ученых в ее развитии.

Тема №2. Основы химического анализа. (6 часов)

Правила работы в аналитической лаборатории и техника безопасности.

Аналитические реакции и их выполнение.

Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям.

Тема №3. Качественный анализ. (20 часов)

Макро-полуимикро- и микроанализ. Лабораторное оборудование в полуимикроанализе.

Аналитическая классификация катионов и ее связь с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева

Характеристика катионов 1-, 2-, 3-, 4 аналитических групп.

Практическая работа №1. Общая характеристика катионов 1-ой группы и их значение (Реакции на ионы натрия, калия, аммония, магния) (2 часа)

Практическая работа №2. Общая характеристика катионов 2-ой аналитической группы. Определение ионов кальция, бария.(2 часа)

Практическая работа №3. Общая характеристика катионов 3 –ей аналитической группы, определение катионов алюминия, железа(III) цинка. (2 часа)

Практическая работа № 4. использование реактивов 4-ой аналитической группы, реакции катионов серебра, меди.(2 час)

Практическая работа №5. Реакции и ход анализов смеси анионов. Реакции на сульфат -, карбонат -, фосфат -, хлорид -, бромид -, иодид, нитрат – ионы.(2 часа)

Практическая работа №6. Получение и свойства комплексных соединений.(2 часа)

Тема № 4. Количественный анализ (6 часов)

Задачи и методы количественного анализа. Гравитационный анализ, его сущность, применение в сельском хозяйстве и теххимическом контроле пищевых продуктов.

Операции гравитационного анализа: отбор проб, взятие навески, фильтрование,

Практическая работа № 7. Выполнение операций гравитационного анализа. (2 часа)

Тема №5. Аналитическая химия на службе человека. (30 часов)

Блок А. Аналитическая химия в сельском хозяйстве.(5 часов)

Состав и свойства почвы. Известкование почв. Удобрения и их классификация: минеральные и органические, азотные, фосфорные, калийные, микроэлементы.

Химические средства защиты растений: гербициды, инсектициды, фунгициды.

Защита окружающей среды от химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве.

Практическая работа №8. Изучение структуры и свойств почвы, приготовление почвенной вытяжки (1 час)

Практическая работа №9. Изучение химического состава почвы: качественные реакции на хлориды, сульфаты, карбонаты, нитраты. (1 час)

Практическая работа №10. Определение pH почвенного раствора , способы устранения кислотности почв и ее влияние на растения.(1 час)

Блок Б. Вода. (5 часов)

Вода, ее состав и свойства. Качество воды. Значение воды в народном хозяйстве.

Практическая работа № 11. Анализ воды из источников, расположенных в микрорайоне школы (3 часа)

Блок В. Химия и пища. (5часов)

Жиры, белки и углеводы: особенности строения и свойств. Содержание данных веществ в продуктах питания, их польза и вред. Пищевые добавки – фактор риска .

Практическая работа №11. Определение углеводов в пище растительного и животного происхождения. Исследование меда.(1 час)

Практическая работа №12. Качественные реакции на белок.(1 час)

Практическая работа №13. Определение качества молока и молочных продуктов (1 час)

Практическая работа № 14. Определение витамина С в овощах и фруктах. (1 час)

Блок Г. Химические средства гигиены и косметики. (5 часов)

Средства ухода за зубами. Мыла и синтетические моющие средства. Аэрозоли и дезодоранты. Косметические средства.

Практическая работа № 15 Составление парфюмерной композиции.(1 час)

Практическая работа № 16. Получение мыла в лаборатории и изучение его свойств. (2 часа)

Блок Д. Химия и медицина. (5 часов)

Лекарства и яды древности. Антидоты.

Хлорная известь и фенол – первые средства дезинфекции.

Домашняя аптечка.

Вредные вещества в вашем доме и их источники..

Практическая работа №17. исследование лекарственных препаратов: ацетилсалициловая кислота, ферроплекс и др. (3 часа)

Блок Е. Препараты бытовой химии в нашем доме. (5 часов)

Кислоты, щелочи и соли в нашем доме: техника безопасности при хранении и использовании. Оказание первой медицинской помощи при поражениях данными препаратами.

Растворы и растворители. Меры предосторожности при работе с огнеопасными веществами.

Полимеры и волокнистые материалы, их состав, строение, и свойства.

Практическая работа № 18. Определение кислот и щелочей .(1 час)

Практическая работа №и 19. Определение пластмасс. (1 час)

Практическая работа № 20. Определение волокон (1 час).

Тема №6. Экскурсии (2 часа)

Организация экскурсий на очистную станцию, в аптеку, на стацию защиты растений

Тема №7. Итоговое занятие (2 часа)

Подведение итогов работы за год, организация выставок работ воспитанников, защита рефератов и проектов.

Календарный учебный график

Дата	№	Тема занятий	Форма занятий	Кол-во часов	Форма контроля	Место проведения
<i>Тема №1. Введение. Предмет и значение аналитической химии (6 часов)</i>						
	1-2	Предмет и методы аналитической химии. Вводное тестирование. Вводный инструктаж О.Т.	Лекция	2	Вводное тестирование	Кабинет химии
	3-4	Урок НТО. Значение современной аналитической химии.	Тематическая дискуссия	2	Устный опрос	Кабинет химии
	5-6	Этапы истории аналитической химии, роль русских ученых в ее развитии	Лекция	2	Беседа	Кабинет химии
<i>Тема №2. Основы химического анализа (6 часов)</i>						
	7-8	Правила работы в аналитической лаборатории и техника безопасности при	Инструктаж	2	Графический диктант	Кабинет химии

		выполнении опытов				
	9-10	Аналитические реакции и их выполнение	Лекция с элементами беседы	2	Наблюдение	Кабинет химии
	11 - 12	Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям	Лекция с элементами беседы	2	Наблюдение	Кабинет химии
Тема №3. Качественный анализ (20 часов)						
	13	Макро - ,полумикро – и микроанализ	Лекция	1	Беседа	Кабинет химии
	14	Лабораторное оборудование в полумикроанализе	Лабораторная работа	1	Наблюдение	Кабинет химии
	15	Аналитическая классификация катионов и ее связь с периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева	Лекция с элементами беседы	1	Беседа	Кабинет химии
	16	Характеристика катионов 1 аналитической группы. Лаб.опыт. Инструктаж О.Т.	Лекция Лабораторная работа	1	Беседа	Кабинет химии
	17	Характеристика катионов 2 аналитической группы. Лаб.опыт.Инструктаж ОТ	Лекция Лабораторная работа	1	Устный опрос	Кабинет химии
	18	Характеристика катионов 3 аналитической группы. Лаб.опыт. Инструктаж ОТ	Лекция Лабораторная работа	1	Устный опрос	Кабинет химии
	19	Характеристика катионов 4 аналитической группы. Лаб.опыт. Инструктаж ОТ	Лекция Лабораторная работа	1	Беседа	Кабинет химии
	20	Комплексные соединения в аналитической химии	Семинар	1	Устный опрос	Кабинет химии
	21	Комплексные соединения в	Семинар	1	Устный опрос	Кабинет химии

		аналитической химии				
	22 - 23	Практическая работа №1 Реакции на ионы натрия, калия, Практическая работа аммония, магния. Инструктаж ОТ	Практическая работа	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
	24	Практическая работа №2. Определение ионов кальция и бария. Инструктаж ОТ	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
	25 - 26	Практическая работа №3. Определение ионов алюминия, железа, цинка. Инструктаж О.Т.	Практическая работа	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
	27 - 28	Практическая работа №4. Реакции катионов меди и серебра. Инструктаж ОТ	Практическая работа	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
	29 - 30	Практическая работа №5. Реакции и ход анализа смеси анионов. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
	31 - 32	Практическая работа №6. получение и свойства комплексных соединений. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
Тема №4. Количественный анализ (6 часов)						
	33 - 34	Задачи и методы количественного анализа Гравитационный анализ, применение в с/х	Лекция	2	Беседа	Кабинет химии
	35 - 36	Операции гравитационного анализа	Лекция	2	Беседа	Кабинет химии
	37 - 38	Практическая работа №7. Выполнение операций гравитационного анализа. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
Тема №5. Аналитическая химия на службе человека. (30 часов)						
Блок А. Аналитическая химия в сельском хозяйстве. (5 часов)						
	39	Состав и свойства почвы. Известкование. Удобрения и их	Лекция с элементами беседы	1	Беседа	Кабинет химии

		классификация. Химические средства защиты растений				
	40	Защита окружающей среды от химических веществ, применяемых в с/х	Семинар	1	Устный опрос	Кабинет химии
	41	Практическая работа №8. Изучение структуры и свойств почвы. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
	42	Практическая работа №9 .Изучение химического состава почвы. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
	43	Практическая работа № 10. Определение pH почвенного раствора. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
Блок Б. Вода. (5 часов)						
	44	Вода, ее состав и свойства. Значение воды в народном хозяйстве. Промежуточное тестирование. Повторный инструктаж ОТ.	Интегрированное занятие	1	Промежуточн ое тестирование	Кабинет химии
	45	Качество воды. Способы очистки воды.	Семинар	1	Сообщения учащихся	Кабинет химии
	46	Практическая работа № 11. Анализ воды из различных источников. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	3	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
	47					
	48					
Блок В. Химия и пища. (5 часов)						
	49	Жиры: состав и свойства. Содержание данных веществ в продуктах питания, их вред и польза.	Интегрированное занятие	1	Сообщения учащихся	Кабинет химии
	50	Белки. Углеводы. Пищевые добавки	Интегрированное занятие	1	Сообщения учащихся	Кабинет химии
	51	Практическая работа №12. Определение углеводов в пище растительного и	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии

		животного происхождения. Исследование меда. Инструктаж ОТ.				
	52	Практическая работа №13. Качественные реакции на белок. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
	53	Практическая работа №14. Определение качества молока и молочных продуктов. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
<i>Блок Г. Химические средства гигиены и косметики (5 часов)</i>						
	54	Средства ухода за зубами. Мыла и синтетические моющие средства. Лаб раб. Инструктаж ОТ.	Семинар	1	Лабораторная работа	Кабинет химии
	55	Аэрозоли и дезодоранты. Косметические средства	Презентация проекта	1	Предзащита проекта	Кабинет химии
	56	Практическая работа № 15. Составление парфюмерной композиции. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Наблюдение	Кабинет химии
	57 - 58	Практическая работа №16. Получение мыла в лаборатории и изучение его свойств. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	2	Наблюдение	Кабинет химии
<i>Блок Д. Химия и медицина. (5 часов)</i>						
	59	Лекарства и яды древности. АНТИДОТЫ. Хлорная известь и фенол – первые средства дезинфекции.	Лекция	1	Рефлексия	Кабинет химии
	60	Домашняя аптечка. Вредные вещества в вашем доме и их источники	Тематические задания по группам	1	Защита рефератов	Кабинет химии
	61 62 63	Практическая работа №17. Исследование лекарственных препаратов. Инструктаж	Практическая работа.	3	Взаимооценка в парах	Кабинет химии

		ОТ				
Блок Е. Препараты бытовой химии а нашем доме (5часов)						
	64	Кислоты, щелочи и соли в вашем доме.	Семинар	1	Защита рефератов	Кабинет химии
	65	Растворы и растворители. Меры предосторожности при работе с огнеопасными веществами. Полимеры, их состав, строение, свойства Волокнистые материалы и их применение	Лекция	1	Наблюдение	Кабинет химии
	66	Практическая работа №18. Определение кислот и щелочей. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Наблюдение	Кабинет химии
	67	Практическая работа №19. Определение пластмасс. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Отчет	Кабинет химии
	68	Практическая работа № 20. Приготовление растворов различной концентрации.	Практическая работа	1	Наблюдение	Городская аптека
Тема №6. Экскурсии (4 часа)						
	69	Экскурсия на станцию очистки воды	Экскурсия	1	Наблюдение	Очистные сооружения
	70		Экскурсия	1		
Тема №7. Итоговое занятие (2 часа)						
	71 - 72	Итоговое занятие	Час занимательной химии	2	Викторина	Кабинет химии

Воспитание

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и

окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

- Развитие общей культуры обучающихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми;
- формирование и развитие личностного отношения детей к естественным наукам, творчеству, к собственным нравственным позициям и этике поведения в объединении;
- приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе объединения, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

- формирование интереса к науке, к истории естествознания; познавательных интересов, ценностей научного познания;
- формирование понимания значения науки в жизни российского общества; интереса к личностям деятелей российской и мировой науки; ценностей научной этики, объективности; понимания личной и общественной ответственности учёного, исследователя;
- формирование стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности;
- воспитание уважения к научным достижениям российских учёных;
- формирование понимания ценностей рационального природопользования;
- формирование опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах;
- развитие воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности.

2. Формы и методы воспитания

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в объединении, в подготовке и

проведении мероприятий с участием родителей (законных представителей) (подготовка к конкурсам, в коллективных творческих делах, участие в проектах и исследованиях.) Итоговые мероприятия: презентации проектов и исследований).

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей среднего/старшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

3.Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	День науки	с 08.02 по 12.02.2025 г.	Мастер - классы	Проведение мастер – классов для учеников 1-4 классов

2	День Земли	апрель		Конкурс стихов, рисунков для учеников 1-4 классов Квест – игра для учеников 5-6 классов
3	Защита проекта	май	Защита научно-исследовательских проектов	Представление промежуточных результатов на научно – практической конференции молодых исследователей.

Оценочные материалы представлены в приложениях №1,2,3,4.

Методическое обеспечение

В основе образовательного процесса по реализации программы лежит технология модульного обучения.

Модульное обучение – это организация исследовательской работы, в котором главное место отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности обучающегося.

На занятиях широко используются групповые технологии, которые предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию.

Для достижения поставленных целей и задач используются различные методы, которые способствуют наиболее эффективному усвоению материала:

- словесные: объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, лекция с элементами беседы, дискуссия;
- практические: решения задач, семинары;
- исследовательские;
- видеометоды: просмотр, обучение через Интернет, контроль.

Дидактическое обеспечение

- разработки информационного характера для проведения занятий: визуальные схемы и слайды основных понятий и терминов;
- инструкции по ТБ и пожарной безопасности;
- наглядное пособие написания сценариев, инсценировок;
- видеоматериалы и мастер-классы;
- дополнительная литература для учащихся.

Виды занятий:

1.Комплексные занятия обобщающего и углублено-познавательного типа, на которых у детей формируются и воспитываются обобщённые представления о явлениях природы, понимание взаимосвязей, закономерных процессов в природе, восприятие произведений искусств. В этом случае наибольшее значение имеет логика построения занятий с детьми – чёткая последовательность вопросов, помогающая понять детям причинно-следственные связи, сформировать выводы, сделать обобщения, перенести знания в новую ситуацию.

2.Интегрированные занятия.

Интегрированное обучение помогает детям соединить получаемые знания в единую систему. Кроме образовательного предназначения интегрированные занятия служат способом активизации обучения и вызывают большой познавательный интерес.

3.Занятия с применением электронных презентаций.

Использование электронных презентаций позволяет значительно повысить информативность и эффективность занятия при объяснении учебного материала, способствует увеличению динамизма и выразительности излагаемого материала.

4. Коллективные творческие работы.

Усиливают психологические связи между детьми, развивают их способность устанавливать и поддерживать контакты, сотрудничать. Создают условия для воспитания у детей терпимости, доброжелательности, развития творческих способностей.

5. Праздники. День Земли, День воды, День Птиц и др.

6. Обобщающие занятия, контрольные, тестирование позволяющие проводить текущий и итоговый контроль уровня усвоения программы обучающимися и вносить необходимые коррективы в организацию учебного процесса.

Виды занятий. Содержание программы предполагает разнообразные виды деятельности воспитанников: лекции, практические и лабораторные работы, экскурсии в природу и на производство, а также самостоятельные проектные работы с использованием различных источников информации и компьютерной техники, что поможет им в выборе профессии.

Большая часть теоретических занятий будет проведена в форме бесед или семинаров, при подготовке к которым воспитанники самостоятельно, работая с литературой, подбирают необходимый материал, готовят рефераты, мультимедийные презентации. Материал, накопленный при работе объединения, можно использовать для подготовки классных часов в классах, где обучаются воспитанники, при проведении лекций членами лекторской секции клуба «Экос».

Практические работы актуализируют практические умения (анализ жирности молока, определение жесткости воды и другие).

Планируются экскурсии в аптеку (с целью ознакомления со способами приготовления лекарственных препаратов), на станцию защиты растений (для ознакомления со средствами защиты растений и препаратами, стимулирующими жизнеспособность растений), на очистную станцию (для ознакомления со способами очистки воды). Все это позволит воспитанникам расширить кругозор, понять практическую значимость и необходимость использования аналитических знаний в жизни.

При подведении итогов работы объединения желательно подготовить выставку работ, рефератов, проектов, выполненных воспитанниками по отдельным разделам, выходящим за рамки программы.

В ходе реализации программы отслеживается результативность работы, для этого рекомендуется проводить вводное, промежуточное и контрольное тестирования.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Колич.
1.	Меловая доска	шт	1
2.	Компьютер	шт	1
3.	Ноутбук	шт	10
4.	Принтер	шт	1
5.	экран	шт	1
6.	Проектор	шт	1
7.	Фотоаппарат	шт	1

8.	Соответствующее программное обеспечение на компьютерах (Microsoft Office Publisher, Word, Photoshop, Moviemaker)		
9.	Мультимедийные пособия; презентации для занятий, видеоматериалы для педагогов		
10.	CD, DWD диски, флеш-карты (электронные носители)		

Литература для преподавателя

- Астанин Л.П. «Охрана природы».- М.: «Колос», 1978
- Астауров В.И. «Основы химического анализа». - М.: «Просвещение», 1986
- Беспмятнов Г.П. «Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде».- М.: «Просвещение», 1988
- Герасимов И.П. «Биосфера земли».- М.: «Педагогика», 1976
- Евсеева И.И. «Химия в сельском хозяйстве». - М.: «Просвещение», 1973
- Кононов А.Н. «Химия окружающей среды». - М.: «Знание», 1984
- Овчинников Н.Н. «Зеленый щит нашей планеты». - М.: «Просвещение», 1979
- Петербургский А.В. «Основы агрохимии». - М.: «Просвещение», 1979
- Опаловский А.А. «Плюс химизация, минус окружающая среда», журнал «Химия в школе», 1990 №2
- Ширшина Н.В.: Химия. 9 класс: сборник элективных курсов. – Волгоград: Учитель, 2008. – 220 с.(с.7-9)
- Химия. 9 класс: сборник элективных курсов/ сост. В.Г. Денисова. – Волгоград: Учитель, 2006. – 166 с.(с.84-103).
- методические рекомендации программы элективного курса «Качественный и количественный анализ в химии» / Н.В Ширшина: Химия. 9 класс: сборник элективных курсов. – Волгоград: Учитель, 2008. – 220 с .(с.7-9);
- программа элективного курса «Химия окружающей среды»/ Химия. 9 класс: сборник элективных курсов/ сост. В.Г. Денисова. – Волгоград: Учитель, 2006. – 166 с.(с.84-103).

Литература для воспитанников

- Большая электронная энциклопедия Кирилла и Мефодия. CD – гом.
- Вода во вселенной.- Л.: Недра, 1971.
- Дерпгольц В.Ф. Мир воды. – Л.: Недра, 1979.
- Книга для чтения по неорганической химии /Сост. В.А. Крицман. Ч. I. – М.: Просвещение, 1993.
- Петрянов И.В. Самое необыкновенное вещество во вселенной. – М.: Педагогика, 1975.
- Спенглер О.А. Слово о воде. – Л.: Гидрометеиздат, 1980.
- Энциклопедия школьника. Неорганическая химия/ Под ред. И.П. Алимариной.- М.: Советская энциклопедия, 1975.

Приложение №1.

Вводное тестирование воспитанников кружка «Химик – аналитик»

Цель: выявить уровень подготовки воспитанников и их готовность к занятиям по аналитической химии.

Блок А. Выберите правильный (правильные ответы) на поставленный вопрос, перенесите ответ в листок учета.		
1	Верны ли следующие суждения:	А) Химия – это наука о веществах и свойствах Б) Химия – это наука о веществах, их свойствах и превращениях
2	Верны ли следующие суждения:	А) Химические явления – это явления, при которых из одних веществ получаются другие Б) Физические явления – это явления при которых изменяются размеры, форма тел или их агрегатное состояние
3	Химические явления:	А) кипение воды Б) горение угля В) растворение сахара в воде Г) плавление льда
4	Химическое уравнение это:	А) условная запись химической реакции Б) Запись химической реакции на основе закона сохранения массы вещества
5	Качественная реакция:	А) реакция по обнаружению составных компонентов вещества Б) реакция по определению цвета раствора
Блок Б. Дайте развернутый ответ на поставленный вопрос		
1	Что такое аналитическая химия?	
2	Чем отличается качественный анализ от количественного?	
3	Какое значение имеет аналитическая химия для жизнеобеспечения человека?	

Требования. Низкий уровень до 50%; Средний уровень: 51 – 80%; Высокий уровень: 81 – 100%.

Приложение №2.

Промежуточное тестирование воспитанников объединения «Химик – аналитик»

Цель: выявить уровень усвоения материала по темам № 1 – 4.

1. Что такое аналитическая химия?
2. Какие правила необходимо соблюдать при работе в аналитической лаборатории?
3. Что такое макро-, микро – и полумикроанализ?
4. Укажите катиона первой аналитической группы и перечислите особенности их определения.
5. Какие катионы относятся к 2 аналитической группе? Укажите способы их определения.
6. Что представляет собой третья аналитическая группа катионов?
7. Что такое почва и каков её химический состав?

8. Какие компоненты определяют качество воды?

Ответы на вопросы дайте в развернутой форме.

Требования. Низкий уровень до 50%; Средний уровень: 51 – 80%; Высокий уровень: 81 – 100%.

Приложение №3. Итоговое контрольное задание

1. Перечислите органические вещества, которые используются у вас дома. Укажите области их применения.
2. Какие вредные и опасные для здоровья вещества имеются в вашем доме?
3. Какие особенности строения полимеров вы знаете? Как строение полимеров связано с их областями применения?
4. Что такое растворы? Какие области применения растворов вам известны?
5. Проведите мысленный эксперимент: распознайте растворы: хлорид калия, сульфат кальция, иодид алюминия. Составьте схему, отражающую ход мысленного эксперимента. Напишите уравнения реакций.
6. Задача. Вычислите массу растворенного вещества и растворителя (воды) необходимых для приготовления 800 г 5% раствора.
7. Задача. Смешали 50г 37% раствора и 45 г 87% раствора. Какова массовая доля вещества во вновь полученном растворе.
8. **Требования.** Низкий уровень до 50%; Средний уровень: 51 – 80%; Высокий уровень: 81 – 100%.