

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГРЯЗОВЕЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
МБОУ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2 Г. ГРЯЗОВЦА»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совет школы
Протокол № 01 от «25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор «МБОУ Средняя
школа №2 г. Грязовца»
Шахова С.И.
Приказ № 242 от «25» августа 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Химик – аналитик»**

Уровень: базовый

Срок реализации программы: 1 год

Возрастная категория: от 15 до 17 лет

Составитель программы: Бабкина И.Л.,
учитель химии высшей квалификационной категории

Г.Грязовец
2023 год

Нормативно-правовая база.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями).
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015г. № 996-р.
3. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
4. Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16)).
5. Устав МБОУ «Средняя школа №2 г. Грязовца».
6. Локальные акты.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Химик - аналитик» представляет естественнонаучную направленность.

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 итоговой аттестации и обдуманному выбору профессии

Новизна программы заключается в максимальном приближении предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем обучающиеся сталкиваются в окружающем их мире.

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.

Формы обучения - очная, очно-заочная («допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения» (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 4), некоторые темы учащиеся могут изучать самостоятельно (заочно, в случае отмены занятий по карантину или низких температур);

виды занятий - беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, экскурсия, игра, защита проекта.

Возраст и количество обучающихся: возрастная категория от 15 до 17 лет, количество детей в группе – 4 – 12 человек.

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

Цель и задачи программы

Цель: развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний

Задачи:

1. **Образовательные** – систематизировать и дополнить знания учащихся о строении, многообразии и значении химических веществ в жизни человека;
2. **Развивающие** - продолжить формирование умений работать с книгой, текстом учебника, с микропрепаратами, химическими веществами и оборудованием, реализуя свой интерес, самоопределяясь к выбранной профессии.
3. **Воспитательные**
 - продолжить работу по формированию научного мировоззрения, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности.
 - способствовать формированию навыков здорового образа жизни;
 - формирование общественной активности личности, его гражданской позиции.

Планируемые результаты

В процессе обучения воспитанники 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).

Регулятивные 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;
- • работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- • в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- • 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.

Коммуникативные УУД:

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

Учебный план

№ тем	Содержание программы	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля (аттестации)
1	Предмет и значение аналитической химии	2	1	1	Вводное тестирование
2	Основы химического анализа	2	1	1	Беседа
3	Качественный анализ	14	2	12	Беседа
4	Количественный анализ	2	1	1	Беседа
5	Аналитическая химия на службе человека	44	5	39	Беседа
	Блок А. Аналитическая химия в сельском хозяйстве	/11/	/1/	/10/	Беседа
	Блок Б Вода	/3/	/1/	/2/	Промежуточное тестирование
	Блок В Химия и пища	/13/	/1/	/12/	Беседа
	Блок Г Химические средства гигиены и косметики	/5/	/1/	/4/	Беседа
	Блок Д Химия и медицина	/3/	/1/	/2/	Беседа
	Блок Е Препараты бытовой химии в нашем доме.	/8/	/1/	/8/	Беседа
6	Экскурсии	3	-	3	
7	Итоговое занятие	1	-	1	Итоговое контрольное тестирование
		68	10	58	

Содержание образовательной программы

Тема №1. Введение. Предмет и значение аналитической химии. (2 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. (2 часов)

Правила работы в аналитической лаборатории и техника безопасности.

Аналитические реакции и их выполнение.

Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям.

Тема №3. Качественный анализ. (14 часов)

Макро-полумикро- и микроанализ. Лабораторное оборудование в полумикроанализе.

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 (2 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.
(1 часа)***

Тема №5. Аналитическая химия на службе человека. (44 часов)

Блок А. Аналитическая химия в сельском хозяйстве.(11 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 (2 часа)

Практическая работа №9. Изучение химического состава почвы: качественные реакции на хлориды, сульфаты, карбонаты, нитраты. (2 часа)

Практическая работа №10. Определение рН почвенного раствора , способы устранения кислотности почв и ее влияние на растения.(2 часа)

Практическая работа №11. Определение состава удобрений (2 часа)

Практическая работа № 12. Определение количества нитратов в овощах.(2 часа)

Блок Б. Вода.(3 часов)

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

Практическая работа № 13. Анализ воды из источников, расположенных в микрорайоне школы (2 часов)

Блок В. Химия и пища.(13часов)

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

Практическая работа №14. Определение углеводов в пище растительного и животного происхождения. Исследование меда.(2 часа)

Практическая работа №15. Качественные реакции на белок.(2 часа)

Практическая работа №16. Определение качества молока и молочных продуктов (2 часа)

Практическая работа № 17. Определение витамина С в овощах и фруктах. (2 часа)

Практическая работа №18. Выделение естественных красителей из моркови и свеклы. (2 часа)

Практическая работа №19. Определение содержания многоатомных спиртов в жевательной резинке и(2 часа)

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 № 20 Составление парфюмерной композиции.(2 часа)

Практическая работа № 21. Получение мыла в лаборатории и изучение его свойств. (2 часа)

Блок Д. Химия и медицина.(3 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 №22. Исследование лекарственных препаратов: ацетилсалициловая кислота, ферроплекс и др. (2 часа)

Блок Е. Препараты бытовой химии в нашем доме. (8 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 № 23. Определение кислот и щелочей .(1 часа)

Практическая работа №и 24. Определение пластмасс. (2 часа)

Практическая работа № 25. Определение волокон (2 часа).

Практическая работа №26. Приготовление растворов различной концентрации.(2)

Тема №6. Экскурсии (4 часа)

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

Тема №7. Итоговое занятие (1 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
1	03.09.	Введение. Предмет и значение аналитической химии	Беседа	1	Вводное тестирование	Кабинет химии
2	07.09.	Правила работы в аналитической лаборатории и техника безопасности при выполнении опытов	Инструктаж Практическая работа «Изучение аналитической посуды»	1	Графический диктант	Кабинет химии
3	10.09.	Основы химического анализа	Лекция с элементами	1	Беседа	Кабинет химии

			беседы			
4	14.09.	Аналитические реакции и их выполнение.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
5	17.09.	Аналитическая классификация катионов и ее связь с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева	Лекция с элементами беседы	1	тест	Кабинет химии
6,7	21.09. 24.09.	Общая характеристика катионов 1-ой группы и их значение (Реакции на ионы натрия, калия, аммония, магния)	Практическая работа №1	2	Беседа	Кабинет химии
8 9	28.09. 01.10.	Общая характеристика катионов 2-ой аналитической группы. Определение ионов кальция, бария	Практическая работа №2	2	Беседа	Кабинет химии
10 11	05.10. 08.10.	Общая характеристика катионов 3 –ей аналитической группы, определение катионов алюминия, железа(II и III) цинка.	Практическая работа №3	2	Устный опрос	Кабинет химии
12 13	12.10. 15.10.	Использование реактивов 4-ой аналитической группы, реакции катионов серебра, меди	Практическая работа №4	2	Устный опрос	Кабинет химии
14 15	19.10. 22.10.	Реакции на сульфат -, карбонат -, фосфат -, хлорид -, бромид -, иодид, нитрат – ионы	Практическая работа №5	2	Беседа	Кабинет химии
16 17	26.10. 29.10.	Получение и свойства комплексных соединений.	Практическая работа №6	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
18	02.11.	Обобщение знаний и умений по катионам	Семинар	1	Устный опрос	Кабинет химии
19	05.11.	Задачи и методы количественного анализа	Лекция	1	Тест	Кабинет химии
20	09.11.	Выполнение операций гравитационного анализа.	Практическая работа №7	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
21	12.11.	Аналитическая химия в сельском хозяйстве	Лекция	1	Тест	Кабинет химии
22 23	16.11. 19.11.	Изучение структуры и свойств почвы, приготовление почвенной вытяжки	Практическая работа №8	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
24 25	23.11. 26.11.	Изучение химического состава почвы: качественные реакции на хлориды, сульфаты, карбонаты, нитраты	Практическая работа №9	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
26 27	30.11. 03.12.	Определение pH почвенного раствора, способы устранения кислотности почв и ее влияние на растения	Практическая работа №10	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
28 29	07.12. 10.12.	Определение состава удобрений	Практическая работа №11	2	Беседа	Кабинет химии
30 31	14.12. 17.12.	Определение количества нитратов в овощах	Практическая работа №12	2	Беседа	Кабинет химии
32	21.12.	Вода	Лекция с элементами беседы	1	Викторина	Кабинет химии
33 34	24.12. 28.12.	Анализ воды из источников, расположенных в микрорайоне школы	Практическая работа №13	2	Беседа	Кабинет химии
35	11.01.	Содержание органических веществ в продуктах питания. Пищевые добавки – фактор риска	Лекция	1	Презентация	Кабинет химии
36	14.01.	Определение углеводов в пище	Практическая	2	Устный опрос	Кабинет химии

37	18.01	растительного и животного происхождения. Исследование меда	работа №14			
38 39	21.01 25.01	Качественные реакции на белок	Практическая работа №15	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
40 41	28.01. 01.02.	Определение качества молока и молочных продуктов	Практическая работа №16	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
42 43	04.02. 08.02.	Определение витамина С в овощах и фруктах	Практическая работа №17	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
44 45	11.02. 15.02.	Выделение естественных красителей из моркови и свеклы.	Практическая работа № 18	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
46 47	18.02. 22.02.	Определение содержания многоатомных спиртов в жевательной резинке	Практическая работа №19	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
48	25.02.	Химические средства гигиены и косметики	Лекция с элементами беседы	1	Промежуточное тестирование	Кабинет химии
49 50	01.03. 04.03.	Составление парфюмерной композиции	Практическая работа №20	2	Презентация	Кабинет химии
51 52	11.03. 15.03.	Получение мыла в лаборатории и изучение его свойств.	Практическая работа №21	2	Сообщения	Кабинет химии
53	18.03.	Химия и медицина	Интегрированное занятие	1	Сообщения учащихся	Кабинет химии
54 55	22.03. 25.03.	Исследование лекарственных препаратов: ацетилсалициловая кислота, ферроплекс	Практическая работа №22	2	Сообщения учащихся	Кабинет химии
56	29.03.	Препараты бытовой химии в нашем доме.	Лекция с элементами беседы	1	Сообщения учащихся	Кабинет химии
57 58	01.04. 05.04.	Определение кислот и щелочей	Практическая работа №23	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
59 60	08.04. 12.04.	Определение пластмасс	Практическая работа №24	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
61 62	15.04. 19.04.	Определение волокон	Практическая работа №25	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
63 64	22.04. 26.04.	Приготовление растворов различной концентрации	Практическая работа №26	2	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
65	29.04.	Экскурсия в городскую аптеку	Экскурсия	1	отчет	Городская аптека
66	06.05.	Экскурсия на семенную станцию	Экскурсия	1	Отчет	Семенная станция
67	13.05.	Экскурсия на станцию очистки воды	Экскурсия	1	отчет	Очистные сооружения
68	17.05.	Итоговое занятие	Обобщающая беседа	1	Итоговое контрольное тестирование	Кабинет химии

Календарный учебный график

Дата начала и окончания учебного периода	01 сентября – 31 мая учебного года
Место проведения занятия	МБОУ Средняя школа №2 г. Грязовца» 33 кабинет
Режим занятий	2 раза в неделю по 1 академическому часу
Форма занятий	групповые занятия
Сроки контрольных процедур	начало, конец обучения по программе

Данная программа реализуется в течение 9 месяцев, включая каникулярное время. В каникулярное время занятия проводятся в соответствии с учебным планом, допускается изменение форм занятий, проведение воспитательных мероприятий. Нерабочие и праздничные дни - в соответствии с Постановлениями Правительства РФ.

Формы аттестации

Знания, умения и навыки, полученные на занятиях, подлежат педагогическому контролю с целью выявления качества усвоенных детьми знаний в рамках программы обучения.

Оценка результата практической работы опирается на такие критерии, как:

- знание материала программы;
- творческие находки и самостоятельность;

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: журнал посещаемости, грамоты, материалы анкетирования и тестирования, фото, участие в творческой жизни учреждения.

Оценочные материалы:

Оценивание результатов освоения программы осуществляется на безотметочной основе согласно критериям, выработанным совместно с учителем и учащимися. Оценка должна содержать качественные суждения об уровне соответствия тем или иным критериям.

Сообразно с уровневым подходом к планируемым результатам, представленным в данной программе, оценивание образовательных достижений осуществляется на двух уровнях — базовом и повышенном. При этом считается, что учащийся освоил программу в случае, если он достиг базового уровня.

По результатам итогового оценивания может быть сделан один из трёх выводов:

1. результаты сформированы на базовом уровне, программа освоена на базовом уровне;
2. результаты сформированы выше базового уровня, программа освоена на повышенном уровне;
3. результаты сформированы ниже базового уровня, программа не освоена.

Критерии оценки решения практических задач учащимися в рамках практикумов:

- усвоение и надлежащее применение алгоритма решения поставленной задачи;
- достижение результата или оценивание существующих альтернатив;
- обоснование выбора одной из альтернатив.

Соблюдение всех критериев соответствует оценке «отлично», незначительные отклонения – оценке «хорошо», в остальных случаях – оценке «удовлетворительно».

Уровни освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

Оценка «3». Базовый уровень освоения – обучающийся по результатам итоговой диагностики набрал от 50% до 65% от максимально возможного количества баллов;

Оценка «4». Повышенный уровень освоения – обучающийся по результатам итоговой диагностики набрал от 66% до 89% от максимально возможного количества баллов;

Оценка «5». Высокий уровень освоения – обучающийся по результатам итоговой диагностики набрал от 90% до 100% от максимально возможного количества баллов.

Методические материалы

Методы обучения, используемые для реализации программы: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, проблемный, игровой, диагностический, метод воспитания.

Педагогические технологии, используемые для реализации программы:

1. Личностно-ориентированные технологии дают возможность ребенку понять себя, пропустить через себя ту деятельность, которой он занимается, самоопределиться и самореализоваться. Индивидуальный подход к каждому ребенку, соответствующий возрастным особенностям и личностным качествам, является неотъемлемой частью воспитания и обучения.

2. Здоровьесберегающие технологии направлены на формирование бережного отношения к своему физическому и психическому здоровью, социальных навыков, способствующих успешной адаптации детей в обществе.

3. Технология сотрудничества дает возможность учащимся осваивать опыт поколений. Сотрудничество – совместная развивающая деятельность взрослых и детей, скрепленная взаимопониманием, совместным анализом ее хода и результата. Концептуальные положения педагогики сотрудничества отражают важнейшие тенденции, по которым развиваются современные образовательные учреждения:

- превращение педагогики занятия в педагогику развития личности;
- гуманистическая ориентация образования;
- развитие творческих способностей и индивидуальности ребенка;
- сочетание индивидуального и коллективного подхода к образованию.

4. Игровые технологии. Эти технологии обладают средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся. В их основу положена педагогическая игра как основной вид деятельности, направленный на усвоение общественного опыта. Игровые технологии позволяют активно включить ребенка в деятельность, улучшают его позиции в коллективе, создают доверительные отношения.

Порядок проверки и утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа обсуждается на методическом, принимается на педагогическом совете и утверждается приказом директора. Программа ежегодно корректируется с учетом изменяющихся условий, нормативных требований.

Литература для преподавателя

- Астанин Л.П. «Охрана природы».- М.: «Колос», 1978
- Астауров В.И. «Основы химического анализа». - М.: «Просвещение», 1986
- Беспмятников 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).
- Тупикин Е.И. Химия в сельском хозяйстве 2019
- Самуйлова Л.В., Пучкова Т.В. «Косметическая химия», учебное издание, 2005

Литература для воспитанников

- Большая электронная энциклопедия Кирилла и Мефодия. CD – rom.
- 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 в мире. – М.: Педагогика, 1975.
- Спенглер О.А. Слово о воде. – Л.: Гидрометеиздат, 1980.
- Энциклопедия школьника. Неорганическая химия/ Под ред. И.П. Алимарина. - М.: Советская энциклопедия, 1975.
- Иванова Н., Музыкантова А., Шипошина Т., - изд. ТЦ Сфера. Занимательная химия, биология, медицина, 2023, стр 144
- Сафиуллина Т.Р., Нуриева Э.Н., Вдовина С.В. Качественный анализ в аналитической химии.- М:Директ – Медиа, 2020, стр 102

Приложение №1.

Вводное тестирование «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?	

Приложение №2.

Промежуточное тестирование «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.

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.

Задача. Смешали 50г 37% раствора и 45 г 87% раствора. Какова массовая доля вещества во вновь полученном растворе.