

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию и делам молодёжи Администрации Алтайского района Алтайского края

МБОУ Алтайская СОШ № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

_____/Ревякина И.М./
«31» 08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор

_____/Васильев И.Ю.
Приказ № 499 от 31. 08. 2023г

Дополнительная программа по химии

«БИОХИМИКИ»

с использованием оборудования центра «Точка роста»

2023-2024 учебный год

составлена учителем химии

Нестеровой Н.Г.



Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная программа «Биохимики» разработана на основании действующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- «Концепция развития дополнительного образования детей», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р;
- Приказ министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 Н — 09-3242).

Образовательная деятельность по программе направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии, а также в занятиях физической культурой и спортом;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни;
- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, военно-патриотического, трудового воспитания обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

1.1. Актуальность:

Время, в котором мы живем, демонстрирует особое значение химии и биологии для научно-технического прогресса и процветания человечества. Быстрые темпы развития общества обуславливают появление на рынке труда новых сфер деятельности. Для профессий будущего (генный инженер, нанобиотехнолог, специалист по биоэтике, молекулярный повар) необходимы комплексные знания из естественно-научного цикла. Поэтому качественное овладение основами предметов естественно-научного цикла имеют решающее значение для личной карьеры человека.

Развитие химико-биологических знаний в школе, формирование экспериментальных и научно-исследовательских навыков, способствуют повышению качества знаний, формированию естественно-научной грамотности, практических умений, развивают познавательную активность и самостоятельность, что позволяет ученику глубоко понять природу и законы, по которым она изменяется.

1.2. Новизна:

Качество естественно-научного образования в современном мире - это арена конкурентной борьбы между странами и является главным фактором развития каждой страны. От каждого человека сегодня требуется системное видение мира. Программа кружка объединяет две науки, химию и биологию в одно целое, что позволит взглянуть на многие уже известные учащимся понятия, с другой стороны, закрепить их и приобрести новые знания.

1.3 Цель:

Расширить кругозор учащихся с помощью различных методов познания окружающей природы.

Задачи:

1. продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
2. систематизировать знания учащихся по химии и биологии через формирование навыка решения практико-ориентированных задач;
3. подготовить школьников к более глубокому усвоению курса химии и биологии в старших классах
4. развивать умение самостоятельно осуществлять химико-биологические эксперименты, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для достижения безопасности, как собственной жизнедеятельности, так и безопасности окружающей среды.
5. сформировать представление о современных профессиях, связанных с биологией и химией.

1.3. Ожидаемые результаты: Личностные результаты:

К концу обучения по данной образовательной программе обучающиеся будут:

- положительно относиться к процессу обучения;
- проявлять устойчивый интерес к содержанию программы;
- обладать такими качествами, как: терпеливость, аккуратность, усидчивость;
- настойчиво добиваться продуктивных результатов;
- принимать сверстников, помогать им, принимать помощь педагога и сверстников;

Метапредметные:

Познавательные:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью педагога;
- перерабатывать полученную информацию: наблюдать и самостоятельно делать простейшие обобщения и выводы.

Регулятивные:

- определять цель деятельности на занятии с помощью педагога и самостоятельно;
- учиться совместно с педагогом выявлять и формулировать учебную проблему;
- учиться планировать практическую деятельность на занятии;
- с помощью педагога отбирать наиболее подходящие для выполнения задания оборудование и реактивы
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с педагогом.

Коммуникативные:

- уметь слушать и слышать собеседника, высказывать и обосновывать своё мнение.
 - уметь донести свою позицию до собеседника;
 - выражать свою собственную оценку увиденного;
 - допускать существование различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной творческой задачи;
 - формулировать собственное мнение и позицию; договариваться, приходить к общему решению;
 - согласованно работать в группе: планировать работу, распределять работу между участниками, понимать общую задачу и точно выполнять свою часть работы, уметь выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
 - стремиться к координации при выполнении коллективных работ;
- Средством формирования этих действий служит организация работы в малых группах.

Предметные:

Должны знать:

- технику безопасности при выполнении практических работ и лабораторных опытов, просмотре демонстрационного эксперимента, работе со спиртовкой и стеклянной посудой;

- название и назначение лабораторной посуды;
- технику безопасности при работе с химическими реактивами;
- правила организации рабочего места;
- давать определения изученных понятий: индикатор, водородный показатель, раствор, растворитель, растворимое вещество, кристаллогидрат, степень окисления, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, окислительно-восстановительные реакции,
- способы разделения смесей;
- качественные реакции на катионы и анионы
- основные направления профессиональной деятельности: химиков-аналитиков, экспертов, биотехнологов, экологов.

Должны уметь:

- правильно организовать свое рабочее место;
- пользоваться лабораторным оборудованием;
- работать с электронагревательными приборами, спиртовкой;
- выполнять правила техники безопасности.
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические и биологические эксперименты;
- решать экспериментальные и практико-ориентированные задачи
- сотрудничать со своими сверстниками, оказывать товарищу помощь, проявлять самостоятельность.
- определять цель, выделять объект исследования
- наблюдать и изучать явления и свойства
- создавать необходимые приборы
- описывать результаты наблюдений
- представлять результаты исследований
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии, уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности.

1.5 Сведения о направленности, уровне, возможностях реализации программы.

Программа кружка имеет естественно-научную направленность, ознакомительного уровня. Уделяется внимание взаимосвязи наук - химии и биологии, развитию экспериментальных и научно-исследовательских навыков, а также экологии человека, с целью создания базы знаний для сохранения и улучшения своего здоровья. Она является дополнением к программам по биологии и химии общеобразовательной школы. В школе дети получают лишь базовые знания, а на занятиях кружка можно закрепить и получить более глубокие знания по предложенным темам в занимательной форме.

Кружок «Биохимики» предназначен для детей, увлекающихся биологией и химией, интересующихся исследовательской деятельностью, проблемами охраны окружающей среды, сохранения своего здоровья, любящих природу. Усвоение программы возможно как на ознакомительном, так и продвинутом уровне, в зависимости от желания самого учащегося. Поэтому посещать занятия могут дети 8-11 классов, которым не безразлична биология и химия. Возможно, эти занятия кому-то из ребят пригодятся при выборе будущей профессии, для участия в предметных олимпиадах, а для тех, кто решил проходить итоговую аттестацию в 9 или 11 классе по биологии или химии, знания и практические умения, полученные на занятиях, помогут ориентироваться в КИМах ГИА.

Количество детей в группе до 15 человек, что позволит оптимально усваивать материал, отрабатывать и выполнять практические задания, самостоятельно проводить химические и биологические эксперименты, проводить занятия по микрогруппам или индивидуальным маршрутам, в разнообразных формах, в виде семинаров, игр, викторин, конкурсов и исследований. В течение года будут проводиться диагностические работы, позволяющие определить достижение обучающимися планируемых результатов.

2. Учебный план.

№ занятия	Название раздела Тема	Количество часов		Формы аттестации
		теория	практика	
Модуль 1. Лаборатория юного ученого.				
1.	Тайны лаборатории.	0,5	0,5	Вводное анкетирование. Игра по технике безопасности при работе в кабинете химии и биологии. Индивидуальное домашнее задание: в дополнительных источниках информации найти область применения предложенного оборудования и подготовить минисообщение.
2.	Такая разная она - химическая посуда!		1	Практическая работа №1: «Знакомство с лабораторной посудой» Составление памятки.
3.	Хранение реактивов и материалов в химической лаборатории.		1	Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, определение группы хранения вещества по названию.
4.	Нагревательные приборы в химии.	0,5	0,5	Практическая работа №2 «Использование нагревательных приборов»
5.	Взвешивание, фильтрование и перегонка.	0,5	0,5	Практическая работа №3 «Разделение смеси воды и песка фильтрованием»
6.	Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.		1	Практическая работа №4 «Получение и распознавание углекислого газа»
7.			1	Практическая работа №5 «Получение и распознавание кислорода»
8.	Брейн-ринг «Химическое дело!»		1	Командная игра.
Модуль 2. Я не волшебник! Я только учусь!				
9.	Химические указатели.	0,5	0,5	Практическая работа №6: «Испытание растворов веществ различными индикаторами»
10.	Приготовление индикаторов из ягодного сиропа и свежих ягод.		1	Практическая работа №7: «Приготовление индикаторов из ягодного сиропа и свежих ягод» Индивидуальное домашнее задание: выбрать, понравившуюся методику, и приготовить природный индикатор
11.	Изготовление и применение индикато-		1	Конкурс мастерства «Инди-

	ров из природного сырья.			катор своими руками»
12.	Определение рН среды средств бытовой химии.		1	Исследовательский проект №1 «Определение рН среды средств бытовой химии».
13.	Определение рН среды цифровым датчиком.		1	Исследовательский проект №2 «Определение рН среды средств бытовой химии с помощью цифрового датчика».
14.	Игра: «Знатоки»		1	Решение экспериментальной химической загадки, задач и упражнений.
15.	Химия вокруг нас: чистые вещества и смеси.	0,5	0,5	Решение тестовых заданий. Индивидуальное домашнее задание: продумать, какое необходимо оборудование для конструирования химической установки для перегонки смеси веществ.
16.	Разделение смеси веществ.		1	Решение экспериментального задания. Практическая работа №8 «Разделение смеси веществ»
17.	Растворы в нашей жизни.	1	1	Решение практико-ориентированных задач Практическая работа №9 «Приготовление растворов с заданной концентрацией растворимого вещества».
18.				Решение задач олимпиадного уровня.
19.	Растворимость солей в воде.	0,5	0,5	Практическая работа № 10 «Определение растворимости солей»
20.	Кристаллы необыкновенной красоты.	0,5	0,5	Практическая работа №11 «Приготовление пересыщенных растворов, выращивание кристаллов».
21.			1	Конкурс «Самый красивый кристалл»
22.	Камни преткновения в организме.		1	Проведение опыта «Горячий лед».
23.	Составление формул солей.		1	Решение тестового задания
24.	ПрактикУМ.		1	Решение заданий.
25.	Выращивание химических водорослей.		1	Исследовательский проект №3 «Химические водоросли», тестирование
26.	Игра «Лестница успеха»		1	Решение задач по индивидуальному маршруту.
	Модуль 3. Примерочная профессий.			

27.	Я- химик-аналитик.	0,5	0,5	Практическая работа №12 «Качественные реакции на анионы»
28.			1	Самостоятельное проведение и пояснение качественных химических реакций.
29.	Изучение качественных реакций на катионы.	0,5	0,5	Практическая работа №13 «Качественные реакции на катионы» Тестирование.
30.			1	Самостоятельное проведение и пояснение качественных химических реакций.
31.	ПрактикУМ.		1	Решение химических загадок.
32.	Разноцветный фейерверк.		1	Практическая работа №14 «Метод окрашивания пламени». Решение экспериментальной загадки. Составление памятки.
33.	Угадай, кто я?		1	Решение экспериментальной химической загадки.
34.	ХимикУМ		1	Викторина

3. Содержание программы.

Модуль 1. Лаборатория юного ученого (8 часов).

Цели и назначение кружка, значимость химико-биологических знаний в современном мире, повседневной жизни человека. Ознакомление с лабораторией кабинета, правилами хранения химических реактивов, техникой оказания медицинской помощи, закрепление правил техники безопасности при работе в кабинете биологии и химии, знакомство с лабораторной посудой, приемами обращения с сыпучими и газообразными веществами.

Тема 1: *Тайны лаборатории.*

Теоретическая часть:

Цели и назначение кружка, значимость химико-биологических знаний в современном мире, повседневной жизни человека. Знакомство с правилами безопасной работы в кабинете химии и биологии, техникой оказания первой помощи, правилами использования противопожарных средств защиты. Обзор лабораторной посуды для проведения экспериментов: колба Бунзена, обратный холодильник, бюретка, мензурка, мерный цилиндр, мерная колба, мерный стакан, бюретка, колба Вюрца, делительная воронка, хлоркальциевая трубка, прямой и обратный холодильник, воронка Бюхнера, бюкс, фарфоровый тигель, капельная воронка.

Практическая часть:

Работа с тренажером по технике безопасности, игра по технике безопасности при работе в кабинете химии и биологии.

Формы контроля:

Вводное анкетирование. Индивидуальное домашнее задание: в дополнительных источниках информации найти область применения предложенного оборудования и подготовить мини-сообщение.

Тема 2: *Такая разная она - химическая посуда!*

Теоретическая часть:

Обзор лабораторной посуды (колба Бунзена, обратный холодильник, бюретка, мензурка, мерный цилиндр, мерная колба, мерный стакан, бюретка, колба Вюрца, делительная воронка, хлоркальциевая трубка, прямой и обратный холодильник, воронка Бюхнера, бюкс, фарфоровый тигель, капельная воронка).

Практическая часть:

Практическая работа №1: «Ознакомление с лабораторной посудой», работа рисунками, составление памятки, где отмечается название посуды и характеризуется особенность её применения.

Формы контроля:

наличие памятки, решение тестового задания

Тема 3: *Хранение реактивов и материалов в химической лаборатории.*

Теоретическая часть:

Ознакомление с классами неорганических веществ, группами хранения химических реактивов в химической лаборатории.

Практическая часть:

Экскурсия в химическую лабораторию, ознакомление с правилами хранения химических реактивов. Работа с химическими формулами, выполнение заданий на определение группы

хранения вещества.

Формы контроля: решение тестового задания

Тема 4. *Нагревательные приборы в химии.*

Теоретическая часть:

Обзор нагревательных приборов, которые используются в химической лаборатории. Изучение устройства и правил техники безопасности при работе со спиртовкой.

Практическая часть:

Практическая работа №2 «Использование нагревательных приборов»

Формы контроля: решение тестового задания

Тема 5. *Взвешивание, фильтрование и перегонка.*

Теоретическая часть:

Ознакомление с основными методиками работы с веществами и их смесями. Лабораторные весы и правила взвешивания веществ. Фильтрование, как способ разделения неоднородных смесей, техника изготовления бумажного фильтра, правила фильтрования смесей.

Практическая часть:

Проведение опытов: «Облако в банке», «Тайны кубка льда», «Рисуем на молоке»

Практическая работа №3 «Разделение смеси воды и песка фильтрованием»

Формы контроля: разделение смеси веществ.

Тема 6-7. *Основные приемы работы с твёрдыми, жидкими и газообразными веществами.*

Теоретическая часть:

Лабораторные способы получения неорганических веществ. Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твёрдыми, жидкими и газообразными веществами. Получение неорганических веществ в химической лаборатории.

Практическая часть:

Практическая работа №4 «Получение и распознавание углекислого газа»

Практическая работа №5 «Получение и распознавание кислорода»

Тема 8. *Брейн-ринг «Химическое дело!»*

Формы контроля: командная игра

Модуль 2. Я не волшебник! Я только учусь! (18 часов)

Понятие об индикаторах (метиловый оранжевый, лакмус, фенолфталеин), водородном показателе. Качественное определение среды раствора помощью индикаторов. Распознавание вещества (кислоты, основания, воды) в пробирках без надписи с помощью индикаторов Растительные индикаторы, пигменты: хлорофиллы, каротиноиды, антоцианы. Ознакомление с методиками изготовления индикаторов из природного сырья. Определение среды раствора с помощью

растительного индикатора. Влияние бытовой химии на здоровье человека, определение pH среды растворов бытовой химии. Понятие о растворах, как однородных смесях, вода как универсальный растворитель, уникальные свойства воды, как растворителя растворы в природе, организме человека. Приготовление раствора с заданной концентрацией растворяемого вещества. Пересыщенные растворы в химии и в организме человека. Выращивание кристаллов. Проведение и изучение занимательных опытов «Горячий лед» и «Химические водоросли». Решение заданий на формирование естественно-научной грамотности.

Тема 1: *Химические указатели.*

Теоретическая часть:

Понятие об индикаторах, история открытия, классификация: кислотно-основные, кислотно-основные, окислительно-восстановительные, комплексонометрические, адсорбционные, изотопные, люминесцентные. Шкала pH и характер среды. Растительные индикаторы, антоцианы.

Практическая часть:

Практическая работа №6 «Испытание растворов веществ различными индикаторами»

Формы контроля:

Индивидуальное домашнее задание: выбрать понравившуюся методику и приготовить природный индикатор.

Тема 2: *Приготовление индикаторов из ягодного сиропа и свежих ягод.*

Практическая часть:

Практическая работа №7 «Приготовление индикаторов из ягодного сиропа и свежих ягод»

Формы контроля:

Составление таблицы - памятки для каждого вида индикатора.

Решение экспериментальной химической загадки на определение вещества в пробирке без подписей. Подготовка к конкурсу мастерства «Индикатор своими руками»

Тема 3: *Изготовление и применение индикаторов из природного сырья.*

Практическая часть:

Представление методики изготовления индикатора из природного материала, исследование его работы в различных средах.

Формы контроля:

Решение экспериментальной химической загадки на определение вещества в пробирке без подписи, конкурс мастерства «Индикатор своими руками»

Тема 4: *Определение pH среды средств бытовой химии.*

Теоретическая часть:

Использование химических средств в быту. Бытовая химия и здоровье человека. Влияние некоторых химических веществ (лаурилсульфат, феноксиэтанол, фосфаты, нонилфенол, ПАВ), входящих в состав бытовой химии на здоровье человека.

Практическая часть:

Исследование: «Определение pH среды средств бытовой химии».

Формы контроля:

Исследовательский групповой мини-проект, индивидуальное домашнее задание (по желанию) найти химические формулы изученных веществ и проанализировать их состав.

Тема 5: *Определение pH среды цифровым датчиком.*

Теоретическая часть:

Ознакомление с цифровой лабораторией по химии, изучение методики работы с датчиком определения реакции среды. Изучение шкалы кислотности.

Практическая часть:

Исследование: «Определение pH среды растворов с помощью цифрового датчика».

Формы контроля:

Исследовательский групповой мини-проект «Определение pH среды средств бытовой химии с помощью цифрового датчика»

Тема 6: *Игра: «Знатоки!»*

Проведение дидактических игр по теме: «Классификация неорганических веществ. Индикаторы. Реакция среды», решение заданий на формирование естественно-научной грамотности.

Тема 7: *Химия вокруг нас: чистые вещества и смеси.*

Теоретическая часть:

Понятие о чистых веществах и смесях. Виды смесей (однородные и неоднородные). Способы разделения однородных и неоднородных смесей (фильтрация, отстаивание, действие магнитом, декантация, кристаллизация, перегонка, хроматография). Смеси в организме (клетка, кровь, моча), применение методов хроматографии, центрифугирования, отстаивания для разделения биологических смесей.

Практическая часть:

решение тестовых заданий.

Формы контроля:

тестирование, индивидуальное домашнее задание: продумать, какое необходимо оборудование для конструирования химической установки для перегонки смеси веществ.

Практическая часть:

Практическая работа №8: «Разделение смеси веществ».

Формы контроля:

решение экспериментальной задачи

Теоретическая часть:

Тема 8: *Разделение смеси веществ.*

Понятие о растворах, как однородных смесях, вода как универсальный растворитель, растворитель и растворяемое вещество, уникальные свойства воды, как растворителя, растворимость веществ, растворы в природе, организме человека. Разбор практико-ориентированных задач.

Тема 9-10: *Растворы в нашей жизни.*

Практическая часть:

Практическая работа №9: «Приготовление растворов с заданной концентрацией растворяемого вещества».

Формы контроля:

Работа по индивидуальным карточкам (решение практико-ориентированных задач).

Тема 11: *Растворимость солей в воде.*

Теоретическая часть:

Понятие о растворимости веществ, изучение таблицы растворимости и правил работы с ней.

Практическая часть:

Практическая работа №10 «Определение растворимости солей», решение заданий на формирование естественно-научной грамотности.

Формы контроля:

Работа по индивидуальным карточкам,

Тема 12-13: *Кристаллы необыкновенной красоты.*

Теоретическая часть:

Понятие о пересыщенных растворах в химии, кристаллогидратах и кристаллах. Ознакомление с методикой выращивания кристаллов. Ознакомление с методикой выращивания кристаллов.

Практическая часть:

Практическая работа №11 «Приготовление пересыщенных растворов, выращивание кристаллов»

Формы контроля:

Выращивание кристаллов - конкурс «Самый красивый кристалл», решение заданий на формирование естественно-научной грамотности.

Тема 14: *Камни преткновения в нашем организме.*

Теоретическая часть:

Пересыщенные растворы в организме человека и мочекаменная болезнь. Изучение опыта «Горячий лед».

Практическая часть:

проведение опыта «Горячий лед».

Формы контроля:

самостоятельное проведение и объяснение занимательного опыта «Горячий лед».

Тема 15: **Составление формул солей.**

Практическая часть:

Решение упражнений на составление формул солей.

Формы контроля:

самостоятельное составление химических формул

Тема 16: **Практикум** Практическая часть:

Проведение дидактических игр, решение заданий на формирование естественно-научной грамотности.

Формы контроля:

Решение индивидуального задания

Тема 17: **Выращивание химических водорослей.**

Практическая часть:

Проведение занимательного опыта «Химические водоросли», решение заданий на формирование естественно-научной грамотности.

Формы контроля:

самостоятельное объяснение результатов опыта

Тема 18: **Игра «Лестница успеха»**

Формы контроля:

Решение задач по индивидуальному маршруту.

Модуль 3. Примерочная профессий (10 часов)

Ознакомление с современными профессиями, связанными с химией и биологией: химик-аналитик, эксперт, биотехнолог, эколог. Изучение качественных реакций на катионы и анионы, ознакомление с методом определения веществ по окрашиванию пламени. Качественное определение состава соли, решение химических загадок. Анализ продуктов питания (сметаны и творога) на наличие примесей. Приготовление микропрепаратов с выращенными культурами микроорганизмов. Приготовление микропрепаратов с выращенными культурами микроорганизмов. Определение влияния солей тяжелых металлов на коагуляцию белков

различного происхождения. Определение влияния солей тяжелых металлов на протоплазму клетки, решение заданий на формирование естественно-научной грамотности.

Тема 1-2. *Я - химик аналитик.*

Теоретическая часть:

Ознакомление с профессией химик-аналитик: история профессии, описание профессии, вузы, в которых можно получить данную специальность, карьерный рост. Понятие о качественных реакциях, как помощниках химика-аналитика.

Практическая часть: Практическая работа № 12: «Изучение качественных реакций на анионы»

Формы контроля: Самостоятельное проведение и пояснение химических реакций.

Тема 3-4. *Изучение качественных реакций на катионы.*

Практическая часть: Практическая работа № 7: «Изучение качественных реакций на катионы»

Формы контроля: Самостоятельное проведение и пояснение химических реакций, тестирование.

Тема 5. *ПрактикуМ*

Практическая часть: Решение химической загадки.

Формы контроля: Самостоятельное проведение и пояснение химических реакций, тестирование.

Тема 6. *Разноцветный фейерверк.*

Теоретическая часть:

Почему у фейерверков разноцветные огни, взрывная химия. Качественный анализ состава веществ с помощью пламени.

Практическая часть: Практическая работа №14 «Метод окрашивания пламени»

Формы контроля: Решение экспериментальной химической загадки. Составление памятки.

Тема 7. *Угадай, кто я?*

Формы контроля: Решение экспериментальной химической задачи. Тестирование.

Тема 8. ХимикУм.

Формы контроля: викторина

4. Календарный учебный план

№ п/п	Название раздела Тема занятия	Дата занятия	
		планируемая	фактическая
	Модуль 1. Лаборатория юного ученого.		
1.	Тайны лаборатории.	02.09.22	
2.	Такая разная она - химическая посуда!	09.09.22	
3.	Хранение реактивов и материалов в химической лаборатории.	16.09.22	
4.	Нагревательные приборы в химии.	23.09.22	
5.	Взвешивание, фильтрование, перегонка.	30.09.22	
6.	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами.	07.10.22	
7.		14.10.22	
8.	Брейн-ринг «Химическое дело!»	21.10.22	
	Модуль 2. Я не волшебник! Я только учусь!		
9.	Химические указатели.	28.10.22	
10.	Приготовление индикаторов из ягодного сиропа и свежих ягод.	11.11.22	
11.	Изготовление и применение индикаторов из природного сырья.	18.11.22	
12.	Определение рН среды средств бытовой химии.	25.11.22	
13.	Определение рН среды цифровым датчиком.	02.12.22	
14.	Игра «Знатоки»	09.12.22	
15.	Химия вокруг нас: чистые вещества и смеси.	16.12.22	
16.	Разделение смеси веществ.	23.12.22	
17.	Растворы в нашей жизни.	13.01.23	
18.		20.01.23	
19.	Растворимость солей в воде.	27.01.23	
20.	Кристаллы необыкновенной красоты.	03.02.23	
21.		10.02.23	
22.	Камни преткновения в организме.	17.02.23	
23.	Составление формул солей.	03.03.23	
24.	ПрактикУМ.	10.03.23	
25.	Выращивание химических водорослей.	17.03.23	
26.	Игра «Лестница успеха»	07.04.23	
	Модуль 3. Примерочная профессий		
27.	Я- химик-аналитик.	14.04.23	
28.		21.04.23	
29.	Изучение качественных реакций на катионы.	28.04.23	
30.		05.05.23	
31.	Практик УМ.	12.05.23	
32.	Разноцветный фейерверк.	19.05.23	
33.	Угадай, кто я?	26.05.23	
34.	ХимикУМ	31.05.23	

5. Условия реализации программы

5.1. Материально-технические условия

Занятия кружка «Биохимики» проходят в кабинете биологии и химии с рабочими местами для обучающихся и педагога и соответствующим оснащением. Рабочие места соответствуют санитарным и гигиеническим нормам, нормам пожарной безопасности, требованиям охраны здоровья и охраны труда обучающихся.

5.2. Формы аттестации, контроля

Основными способами определения результативности обучения по дополнительной общеобразовательной программе «Биохимики» являются методы психолого-педагогической диагностики.

Педагог методами наблюдения определяет уровень сформированности знаний, умений, навыков детей. С помощью бесед выявляются интересы и потребности обучающихся. Формой отслеживания образовательных результатов обучающихся по разделам, темам являются контрольная проверка ЗУН путем решения заданий различного уровня сложности.

Спектр способов и форм выявления результатов:

- Беседа.
- Опрос.
- Анкетирование.
- Тестирование.
- Работа с индивидуальной карточкой.
- Самостоятельное проведение и пояснение химических экспериментов.
- Решение практико-ориентированных задач.
- Решение экспериментальных задач.
- Исследовательский проект.
 - Игры.
 - Викторины.
 - Конкурсы мастерства.
 - Педагогическое наблюдение.
 - Выставка.
 - Конкурсы.
 - Открытые и итоговые занятия.