

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
Протокол № от 26.08.2024

Утверждено:
Директор МАОУ «СОШ №1»
Н.Н. Чехомова
приказ от 26.08.2024

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая рабочая программа**
«Увлекательная биохимия»
основное общее образование
(8 класс)

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ
Возраст обучающихся: 13-14 лет, 8 класс
Срок освоения: 1 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа кружковой работы построена на основе государственной программы РФ «Развитие образования» на 2018-2025 гг., утвержденной постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642, «Конвенция о правах ребенка» ратифицирована Постановлением Верховного Совета СССР от 13.06.1990 года №1559-1, Приказа Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Письма Минобразования и науки РФ от 18 ноября 2015 года №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ», Распоряжения Правительства РФ от 24 апреля 2015 года № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей», Распоряжения Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»,

Программа составлена с учетом современного состояния науки и содержания предметной области «Химия» и «Биология» в общеобразовательной школе. Она соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта школьного курса по химии, биологии и представляет собой модульную обучающую систему, в которой ученик самостоятельно приобретает знания, а учитель осуществляет мотивированное управление его обучением (организовывает, координирует, консультирует, контролирует).

Программа по курсу « Увлекательная биохимия » способствует углублению и расширению знаний по химии и биологии, совершенствованию навыков работы с химическим оборудованием и физическими приборами, закрепляет умение наблюдать, анализировать, обобщать, ставить опыты, проводить эксперименты, соблюдая правила техники безопасности, работать со справочной и научной литературой. Программа предполагает развитие у учащихся: интеллекта; творческого мышления; самостоятельного мышления; навыков самоконтроля; навыков самоанализа; познавательного интереса к процессам, происходящим в природе.

Цель: научить учащихся осознанно использовать полученные теоретические знания по биологии и химии на практике.

Задачи:

- сформировать представление учащихся о белках, ферментах, липидах, нуклеиновых кислотах и витаминах, их роли в живых организмах;
- развивать у учащихся экспериментальные навыки, правила выполнения лабораторных опытов, соблюдение правил по технике безопасности;
- развивать навыки общения и коммуникации, творческие способности учащихся;
- формировать приемы, умения и навыки по организации поисковой и исследовательской деятельности;
- формировать экологическую культуру и чувство ответственности за состояние окружающей среды с учетом региональных особенностей;
- формировать потребности в здоровом образе жизни.

Возраст детей участвующих в реализации данной программы от 13 до 14 лет.

Условия набора в детское объединение - собственное желание обучающихся.

Сроки реализации программы - 1 год обучения.

Формы и режим занятий

Количество детей в группе – от 10 человек.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии: лекции, беседы, практические занятия, игры, конкурсы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе обучения по дополнительной общеразвивающей программе курса «Увлекательная биохимия» применяются следующие формы обучения: индивидуально-обособленная (когда материал доступен для самостоятельного обучения), фронтальная (выполнение общих задач всеми учащимися), групповая (когда познавательная задача ставится перед определенной группой учащихся), коллективная (когда у всех учащихся одна цель).

Ожидаемые результаты освоения программы:

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, форсированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Метапредметные: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

Предметные: освоенные обучающимися умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, владение профессиональной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Обучающийся научится пользоваться научными методами для распознавания биохимических проблем; давать научное объяснение фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения, описывать объекты, процессы и явления; ставить несложные лабораторные эксперименты и интерпретировать их результаты. Обучающийся овладеет системой биологических и химических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение.

Обучающийся освоит общие приемы: рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений, лабораторных экспериментов; правила работы в кабинете, соблюдение правил техники безопасности, оказания первой медицинской помощи.

Обучающийся приобретет навыки использования научно-популярной литературы по биологии и химии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

Обучающийся должен знать:

особенность протекания химических процессов;
правила использования химического оборудования;
основные категории, понятия, термины химии;
существующие в химическом мире причинно-следственные связи, основы взаимодействия человека и химии;
правила безопасности труда.

Обучающийся должен уметь:

применять полученные знания в практической и исследовательской работе;
осуществлять все виды практических работ;
работать с дополнительной литературой, схемами, таблицами;
классифицировать информацию по заданным признакам;
сравнивать полученные результаты с ожидаемыми;
анализировать сущность явлений, выделять причинно-следственные связи;
применять правила безопасности труда

Обучающийся получит возможность научиться:

осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;

выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического и химического содержания в научно- популярной литературе, средствах массовой информации и ресурсах Интернет, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических и химических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Учебным планом МАОУ «СОШ № 1» на кружок «Увлекательная биохимия» отводится 34 часа.

СОДЕРЖАНИЕ КРУЖКОВОЙ РАБОТЫ

Введение в биохимию. 3 часа.

Биохимия как наука. Инструктаж по технике безопасности. Методы биохимических исследований. Лабораторная работа № 1 Знакомство с лабораторным оборудованием.

Тема 1. Химический состав клетки. 7 часов.

Строение клетки. Лабораторная работа № 2 Приготовление микропрепарата клетки.

Химический состав клетки. Биогенные элементы,

составляющие основу живой материи – углерод, кислород, водород, азот, фосфор, сера. Их место в жизненных процессах. Другие биогенные элементы-неметаллы -селен, бор, кремний, хлор, фтор, йод, бром. Их значение для организма. Биогенные элементы – металлы – железо, медь, цинк, магний, кальций, марганец, натрий, калий, молибден, кобальт, ванадий, хром, никель, литий. Макроэлементы, их роль в клетке.

Микроэлементы и их значение. Лабораторная работа № 3 Определение химического состава семян.

Тема 2. Неорганические вещества. 8 часов.

Вода, ее физико-химические свойства, определяющие роль в биологических системах.

Гидрофильные и гидрофобные молекулы. Функции воды в клетке и в организме. Лабораторная работа № 4 Изучение свойств воды.

Минеральные соли. Содержание катионов и анионов в организме, их роль. Значение минеральных солей в организме. Лабораторная работа № 5 Определение минеральных солей в костях. Качественные реакции. Лабораторная работа № 6 Качественное определение солей.

Тема 3. Теория ОВР. 8 часов.

Теория ОВР (повторение и обобщение материала в обязательном курсе химии).

Теория ОВР. Понятия электроотрицательной, валентности, степени окисления, их общие черты и различия.

Ионные уравнения. Написание ионных уравнений, расставление коэффициентов .

Тема 4. Химические реакции – вокруг нас. 7 часов.

ОВР в быту, промышленности. Определение крахмала в пищевых продуктах Биологическая роль солей, кислот для организма человека Биологическая роль металлов на организма человека Окрашивание пламенем свечи солей щелочных металлов Отношение серной кислоты к органическим продуктам питания Сжигание растительного материала для обнаружений углерода.

Итоговое занятие. 1 час.

Значение биохимических знаний.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Раздел, тема урока, количество часов	Материально-техническое обеспечение, Использование оборудования Цифровая лаборатория ГР
Введение в биохимию. 3 часа.		
1.	Биохимия как наука. Инструктаж по технике безопасности.	Видео «Биохимия»
2.	Методы биохимических исследований.	Презентация «Методы биохимических исследований»
3.	Лабораторная работа № 1 Знакомство с лабораторным оборудованием.	Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
Тема 1. Химический состав клетки. 7 часов.		
4.	Как устроена клетка?	Таблица «Строение растительной и животной клеток», микроскоп
5.	Лабораторная работа № 2 Приготовление микропрепарата клетки.	Микроскоп, предметное и покровное стекло, стакан с водой, пипетка, препаровальная игла, лук, томат
6.	Химический состав клетки.	Запасающие углеводы: крахмал. Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
7.	Биогенные элементы.	Структурные углеводы: целлюлоза и хитин. Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
8.	Макроэлементы, их роль в клетке.	Видео «Роль макроэлементов в организме»
9.	Микроэлементы и их значение.	Видео «Роль микроэлементов в организме»
10.	Лабораторная работа № 3 Почему клетки маленькие	Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
Тема 2. Неорганические вещества. 8 часов.		
11.	Вода, её свойства.	Видео «Вода»
12.	Лабораторная работа № 4 Изучение свойств воды.	Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
13.	Значение воды для биологических процессов.	Презентация «Свойства воды и их значение для биологических процессов»
14.	Минеральные соли. Определение гидрокарбонатов в водопроводной воде	Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
15.	Лабораторная работа № 5 Буферные растворы	Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
16.	Значение минеральных солей в организме.	Таблица «Содержание катионов и анионов в организме»
17.	Качественные реакции.	Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики

18.	Лабораторная работа № 6 Качественное определение солей.	Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
Тема 3. Теория ОВР. Ионные уравнения 8 часов.		
19	Теория ОВР	Презентация «ОВР»
20	Метод электронного баланса	Презентация «Метод электронного баланса»
21	Электролиты и неэлектролиты	Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
22	Зависимость электропроводности от концентрации электролита	Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
23	Степень и константа диссоциации электролита	Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
24	Запись ионообменных реакций. Краткое ионное уравнение	Лабораторное оборудование, реактивы
25	Уравнения ионообменных реакций. Полная ионная форма	Лабораторное оборудование, реактивы
26	Реакции слабых кислот и их ионные уравнения	Лабораторное оборудование, реактивы
Тема 4. Химические реакции – вокруг нас. 7 часов.		
27	ОВР в быту, промышленности.	Презентация «Значение ОВР в жизни человека»
28	Определение крахмала в пищевых продуктах	Лабораторное оборудование, реактивы
29	Биологическая роль солей, кислот для организма человека. Буферные растворы	Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
30	Окрашивание пламенем свечи солей щелочных металлов	Лабораторное оборудование, реактивы
31	Отношение серной кислоты к органическим продуктам питания	Лабораторное оборудование, реактивы
32	Кулинарные процессы	Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
33	Еда как топливо	Ноутбук с программой "Наулаб, цифровые датчики
Итоговое занятие. 1 час		
34	Значение биохимических знаний.	
	Итого 34 часа	

Оборудование учебных помещений, учебно-практическое оборудование

Количество мебели рассчитывается по количеству обучающихся в группе, а так же учитываются условия для труда педагога и для хранения материалов и инвентаря.

Ученические столы одно- и двухместные с комплектом стульев (по количеству учащихся).

Стол учительский.

Классная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления постеров и таблиц.

Шкафы для хранения учебных печатных, электронных пособий, дидактических материалов в соответствии с направлением и видом деятельности: натуральные пособия, изобразительные наглядные пособия, раздаточный материал и т.д.

Для организации образовательного процесса в здании имеются учебные помещения: 1 кабинетестественно-научной лаборатории, санитарные помещения.

Для каждого учебного кабинета создан и ежегодно обновляется паспорт кабинета, в котором отражаются: учебно-методическое, электронное и техническое обеспечение кабинета, а также перспективный план развития кабинета.

Все помещения соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и СП, нормам и правилам пожарной безопасности.

Минимальное материально-техническое обеспечение программы предполагает наличие следующего инвентаря и оборудования:

Мультимедийное оборудование:

- мультимедийный компьютер для учителя. Минимальные технические требования: графическая операционная система, с пакетом прикладных программ (текстовых, графических и т.п.), устройство для чтения-записи компакт дисков; аудио-видео входы/выходы, возможность выхода в Интернет. Оснащение акустическими колонками и наушниками.

- мультимедийный проектор

- интерактивная доска

Оборудование Цифровая лаборатория ТР

Компьютер с программой «Наулаб» - 3 штуки

Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) – 3 штуки

Цифровая лаборатория по химии (ученическая) – 3 штуки