

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

МАОУ СОШ № 71

УТВЕРЖДАЮ
директор МАОУ СОШ №71
 Т.А. Шиндина
Приказ № 77.8-од
от «02» сентября 2024 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биохимия»

для обучающихся 10-11 классов

Екатеринбург, 2024

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Биохимия» предназначена для обучающихся 10-11 классов, избравших химико-биологический профиль, и носит межпредметный характер на стыке экологии, валеологии, медицины, а также практической химии в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья. Новизна образовательной программы.

Содержание учебного материала данного курса соответствует целям и задачам профильного обучения и обладает новизной для учащихся в определении профессионального выбора. Этот курс призван развивать интерес к этой удивительной науке, формировать научное мировоззрение, расширять кругозор учащихся повысить их познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах, развивать аналитические способности.

Актуальность дополнительной образовательной программы. Особенность данного элективного курса «Биохимия» состоит в том, что учащиеся в процессе обучения должны выявить первопричины нарушения здоровья, объяснить влияние различных факторов на организм человека, расширить представление о научно обоснованных правилах и нормах использования веществ, применяемых в быту и на производстве.

Педагогическая целесообразность. Экзамен по химии является профилирующим среди вступительных экзаменов в большинстве медицинских и фармацевтических вузов. Учащиеся могут считать себя подготовленным к экзамену, если не только усвоили основы химии, преподаваемые в школьном курсе химии, но и имеют представление о роли химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма, о важнейших химических превращениях, лежащих в основе метаболизма, о применении в медицине некоторых неорганических и органических веществ. Для того чтобы удачно сдать ЕГЭ: во-первых, необходимо владеть достаточно полными знаниями по предмету, во-вторых, иметь опыт выполнения тестов и, в-третьих, иметь психологические навыки подготовки к сдаче данного вида экзамена. Поэтому контроль за ЗУН составлен в виде тестов. Решение расчетных задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

В данном курсе раскрытие «химической стороны» окружающего мира происходит посредством составленных интегрированных задач медико-биологического содержания. На занятиях данного курса, используя принцип научности. В доступной форме рассказывается о биогенных элементах, о том, как известные физические и химические свойства неорганических и органических веществ определяют их биологические функции и использование в медицинской практике.

Структура рабочей программы

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета
2. Содержание учебного предмета
3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Планируемые результаты обучения

Личностные результаты:

- формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций,
 - формирование идейно-нравственных, культурных и этических принципов и норм поведения;
 - осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
 - знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
 - реализация установок здорового образа жизни;
 - сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками информации: находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно- популярной литературе, словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; сохранять, передавать и представлять информацию в виде презентации с помощью технических средств и информационных технологий;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию, умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей;
- умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей, представлять себя, вести дискуссию и т.п.

Предметные результаты:

- понимание роли естественных наук в решении современных практических задач человечества и глобальных проблем; представление о современной научной картине мира и владение основами научных знаний (теорий, концепций, принципов, законов и базовых понятий);
- умение работать с разными источниками информации;
- умение выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий, организма человека);

СОДЕРЖАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Введение в биохимию

История биохимии. Предмет биохимии. Структура и функции биомолекул. Эксперимент: планирование, выполнение и представлениерезультатов. Правила техники безопасности

Основы биохимии.

Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Изомерия. Классы соединений. Химические реакции. Окислительно-восстановительные процессы. Кислоты и основания. Катализ.

Белки.

Элементарный состав белков. Аминокислотный состав белков. Структура белковой молекулы. Пептиды. Биосинтез белка.

Техника безопасности при проведении практических работ. Ферменты. Строение, свойства, функции. Механизм действия ферментов.Коферменты. Витамины.

Нуклеиновые кислоты.

Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. ДНК и ее синтез. Функции ДНК. РНК и ее синтез. Функции РНКАТФ: строение, функции.

Углеводы

Углеводы и их обмен. Функции углеводов. Строение углеводов. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды.

Липиды.

Их строение и функции. Простые липиды. Сложные липиды. Обмен липидов. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление.

Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.

Обменные процессы.

Общие понятия об обмене веществ. Фотосинтез, хемосинтез. Водный и минеральный обмен. Гормоны и их роль в обмене веществВзаимосвязь процессов обмена веществ. Регуляция обмена веществ.

Клетка и биохимия

Структура клетки. Клеточные компоненты и цитоплазма. Ядро. Митохондрии. Мембраны и лизосомы. ЭПР и аппарат Гольджи

Генетика человека и биохимия

Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Гены и геномы. Характер наследования признаков у человека. Хроматин Репликация, транскрипция трансляция. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генотип и здоровье человека. Мутации Генетические заболевания.

Ткани и органы

Пищеварительная система. Пищеварительные железы и их секреты. Кровь: состав и функции. Гемоглобин, эритроциты

Группы крови Иммунная система. Антитела. Печень. Почки. Кости и зубы. Головной мозг. Органы чувств.

Рост и развитие.

Апоптоз. Онкогены. Вирусы

Практические работы:

Практическая работа № 1 . Исследование свойств белков.

Практическая работа № 2. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)

Практическая работа № 3. Выделение ДНК.

Практическая работа № 4 .Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Практическая работа № 5 . «Клетка и ее строение»

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ,
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

Тематическое планирование 10 класс (34 часа)

№ п/п	Тема раздела, урока	Количество часов
	Введение в биохимию	4
1	Введение	1
2	История биохимии. Предмет биохимии.	1
3	Структура и функции биомолекул	1
4	Эксперимент: планирование, выполнение и представление результатов. Правила техники безопасности	1
	Основы биохимии.	7
5	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.	1

6	Изомерия.	1
7	Классы соединений.	1
8	Химические реакции.	1
9	Окислительно-восстановительные процессы.	1
10	Кислоты и основания.	1
11	Катализ.	1
	Белки.	9
12	Белки. Элементарный состав белков. Аминокислотный состав белков.	1
13	Структура белковой молекулы. Пептиды	1
14	Биосинтез белка.	1
15	Техника безопасности при проведении практических работ. Практическая работа № 1 . Исследование свойств белков.	1
16	Ферменты. Строение, свойства, функции.	1
17	Механизм действия ферментов.	1
18	Практическая работа № 2. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)	1
19	Коферменты.	1
20	Витамины.	1
	Нуклеиновые кислоты.	5
21	Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов.	1
22	ДНК и ее синтез. Функции ДНК	1
23	РНК и ее синтез. Функции РНК	1
24	АТФ: строение, функции.	1
25	Практическая работа № 3. Выделение ДНК.	1
	Углеводы	3
26	Углеводы и их обмен. Функции углеводов	1
27	Строение углеводов.	1
28	Моносахариды, олигосахариды и полисахариды.	1
	Липиды.	6
29	Липиды. Их строение и функции.	1
30	Простые липиды. Сложные липиды	1
31	Обмен липидов	1
32	Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.	1
33	Практическая работа № 4. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.	1
34	Урок-игра на тему «Биомолекулы»	1
	Итого	34

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ,
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

Тематическое планирование 11 класс (34 часа)

№ п/п	Тема раздела, урока	Количество часов
	Обменные процессы.	6
1	Общие понятия об обмене веществ.	1
2	Фотосинтез, хемосинтез.	1
3	Водный и минеральный обмен	1
4	Гормоны и их роль в обмене веществ	1
5	Взаимосвязь процессов обмена веществ.	1
6	Регуляция обмена веществ	1
	Клетка и биохимия	8
7	Структура клетки	1
8	Клеточные компоненты и цитоплазма	1
9	Ядро	1
10	Митохондрии	1
11	Мембраны и лизосомы	1
12	ЭПР и аппарат Гольджи	1
13	Техника безопасности при проведении практических работ. Практическая работа №1. «Клетка и ее строение»	1
14	Урок – игра на тему «Состав клетки»	1
	Генетика человека и биохимия	6
15	Генетика – наука о наследственности и изменчивости.	1
16	Гены и геномы. Характер наследования признаков у человека.	1
17	Хроматин	1
18	Репликация, транскрипция трансляция.	1
19	Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генотип и здоровье человека.	1
20	Мутации. Генетические заболевания	1
	Ткани и органы	9

21	Пищеварительная система. Пищеварительные железы и их секреты	9
22	Кровь: состав и функции. Гемоглобин, эритроциты	1
23	Группы крови	1
24	Иммунная система. Антитела	1
25	Печень.	1
26	Почки	1
27	Кости и зубы	1
28	Головной мозг	1
29	Органы чувств	1
	Рост и развитие	5
30	Апоптоз	<i>1</i>
31	Онкогены	1
32	Вирусы	1
33	Контрольная работа на тему «Биохимия»	1
34	Урок – игра на тему «Биохимия»	1
	Итого	34

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 209456830344270487273059057625064489973230298045

Владелец Шиндина Татьяна Андреевна

Действителен с 17.09.2024 по 17.09.2025