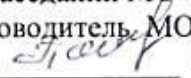
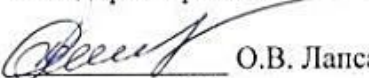


ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ
"ЧЕРНОГОРСКИЙ ГОРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ"

РАССМОТРЕНО
на заседании МО преподавателей
Руководитель МО
 Павлушкин С.М.
(протокол № 4 от 28 июня 2022 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
 О.В. Лапса
«30» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭУД.03 «БИОХИМИЯ»**

*общеобразовательного цикла
основной образовательной программы*

по профессии:

35.01.13 «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства»

1 курс

с. Бея, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОХИМИЯ»...4	
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.....	5
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	10
7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	14
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "БИОХИМИЯ".....	17
9. ЛИТЕРАТУРА.....	18

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины биохимия предназначена для изучения биологии и химии на межпредметном уровне в Филиале ГБПОУ РХ «Черногорский горно-строительный техникум», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебных дисциплин «Биохимия» и «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)

Содержание учебного материала данного предмета соответствует целям и задачам обучения на углубленном уровне. Этот курс расширяет кругозор обучающихся, повышает их познавательную активность, расширяет знания в различных областях химии и биологии, развивает аналитические способности.

Цель:

углубление знаний о молекулярных основах жизни, о структуре и функциях органических веществ, полученных в курсах общей биологии и органической химии; ознакомление с современными достижениями и перспективными направлениями развития биохимии.

Задачи:

- расширить и систематизировать знания обучающихся, полученные в курсах общей биологии и химии;
- создать условия для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания в областях молекулярная Биохимия и биологическая химия, что способствует формированию экологической культуры.
- углубить знания области цитологии, молекулярной биологии, генетики и др.;
- формировать навыки исследовательской и проектной деятельности;
- углубить знания обучающихся для подготовке к олимпиадам различного уровня.

Программой курса по выбору предусмотрено изучение как теоретических вопросов, так проведение лабораторных и практических работ, решение расчетных задач, что способствует более глубокому и полному усвоению учебного материала, выработке навыков практического применения имеющихся знаний, развиваются самостоятельности в работе, формированию умений логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями природы. Раскрытие химических процессов окружающего мира осуществляется с помощью интегрированных задач медико-биологического содержания.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения основной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Программа учебной дисциплины «Биохимия» уточняет содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику

индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ с учетом специфики программ подготовки специалистов среднего звена, осваиваемой специальности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В Филиале ГБПОУ РХ «Черногорский горно-строительный техникум», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, изучение биологии и химии имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. В данном случае эти предметы объединены для технического профиля

Программой предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа, включающая подготовку рефератов, докладов, написание эссе и др.

Изучение дисциплины биохимия завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Общие компетенции, предусмотренные рабочей программой дисциплины «Биохимия», считаются сформированными при прохождении обучающимися промежуточной аттестации.

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Биохимия» по профессии 35.01.13 «Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства» максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет 162 часа из которых где на теоретическое обучение выделено 72 часа, на лабораторные и практические занятия – 36 часов.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины биохимия обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

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);

Кроме того, обучающиеся должны владеть следующими компетентностями в области использования информационно-коммуникационных технологий: компетенции в сфере первоначального информационного поиска:

- выделять ключевые слова для информационного поиска;
- самостоятельно находить информацию в информационном поле;
- организовать поиск в сети Интернет с применением различных поисковых механизмов; технологические компетенции:
- составлять план обобщённого характера;
- переводить информацию из одной формы представления в другую;
- использовать базовые и расширенные возможности информационного поиска в сети Интернет; предметно-аналитические компетенции:
- выделять в тексте главное;
- анализировать информацию;
- самостоятельно делать выводы и обобщения на основе полученной информации; операционно-деятельностные компетенции:
- отстаивать собственную точку зрения.

В результате обучения обучающийся **научится:**

- характеризовать (описывать) основные уровни организации живой природы, их компоненты, процессы и значение в природе; понятие «биосистема»;
- применять знания по биологии для формирования картины мира; доказательства единства органического мира;
- владеть умениями сравнивать, доказывать; вычленять основные идеи в учебном материале

Обучающийся **получит возможность научиться:**

- *Объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения – носит обобщающий характер и включает в себя следующие умения:*
 - ✓ выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;

- ✓ отличать научные методы, используемые в биологии;
 - ✓ определять место биохимии в системе естественных наук;
 - ✓ обосновывать единство органического мира;
 - ✓ выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
 - ✓ отличать теорию от гипотезы;
 - ✓ объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы;
 - ✓ находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать.
- *Объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира – носит интегративный характер и включает в себя следующие умения:*
- ✓ отличать биологические системы от объектов неживой природы;
 - ✓ сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы) и делать выводы на основе сравнения;
 - ✓ решать элементарные биологические задачи;
- *Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*
- ✓ оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

В процессе освоения дисциплины «биохимия» у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение

Биохимия и здоровье, определение биохимии, задачи биохимии, области исследования. Предмет биохимии. Биохимия и другие биологические науки. История биохимии. Эксперимент как метод в биохимии. Основные достижения биохимии.

Раздел 2. Химический состав организма

Элементный состав организма. Понятие о главных биогенных элементах. Макро- и микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в организме. Закономерности распространения элементов в живой природе. Потребность организмов в химических элементах. Химический состав живого организма. Структура и функции биомолекул. Основные классы биомолекул.

Практическая работа

Определение элементного состава живых организмов.

Раздел 3. Клетка

Клетка – элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого.

Сравнительная характеристика клеток организмов разных царств.

Практическая работа

Клетки живых организмов

Раздел 4. Углеводы

Классификация углеводов. Простые углеводы и их представители (рибоза, глюкоза, фруктоза, галактоза). Сложные углеводы. Дисахариды (сахароза, лактоза, мальтоза). Полисахариды, их структура и представители (гликоген, крахмал, клетчатка, хитин). Функции углеводов.

Практические работы

Определение углеводов в овощах и фруктах.

Исследование свойств крахмала.

Раздел 5. Жиры

Липиды. Классификация липидов. Биологические функции липидов. Структура жиров. Типы жиров. Фосфолипиды, липопротеиды, гликолипиды. Изопrenoиды. Стероиды.

Демонстрации

Растворимость жиров и масел

Гидролиз жиров и масел

Обнаружение глицерина в жирах

Отношение сливочного, машинного масел и маргарина к бромной воде и раствору перманганата калия.

Практические работы

Исследование строения и свойств жиров. Характерные реакции на жиры.

Решение расчетных задач.

Раздел 6. Аминокислоты

Аминокислоты. Свойства аминокислот. Биологические функции аминокислот. Типы аминокислот.

Лабораторные работы

Амфотерность аминокислот

Раздел 7. Белки – основа жизни

Белки. Пептидная связь. Номенклатура пептидов. Структуры белков. Типы белков. Денатурация и ренатурация белков.

Практические работы

Качественные реакции на белки

Решение расчетных задач.

Раздел 8. Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул

Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул на разных уровнях

Практическая работа

3D – моделирование белковой молекулы.

Раздел 9. Гетероциклические органические соединения. Нуклеиновые кислоты

Органические молекулы: нуклеиновые кислоты. Особенности строения и значение нуклеиновых кислот. Генетический код. Регуляция матричного синтеза.

Практические работы

Качественные реакции и пуриновые основания и остатки фосфорной кислоты в ДНК

Строение ДНК

Решение задач по молекулярной биологии.

Раздел 10. Метаболизм

Метаболизм – обмен веществ и энергии. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез, хемосинтез. Синтез белков.

Практические работы

Решение задач по молекулярной биологии.

Раздел 11. Генетика человека и биохимия

Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генотип и здоровье человека.

Практическая работа

Изучение влияния химических элементов и веществ на генетическое здоровье человека.

Раздел 12. Гормоны. Ферменты. Витамины.

Классификация гормонов. Применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве. Ферменты. Ферментативные процессы. Витамины.

Практические работы

Изучение каталитической активности ферментов слюны, желудочного сока

Изучение каталитической активности ферментов различных растений

Решение задач по молекулярной биологии.

Выполнение тестовых заданий ЕГЭ.

Раздел 13. Проблемы биохимической экологии

Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы.

Экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов.

Практическая работа

Изучение влияния химических элементов на организм человека

Семинар

Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы.

Раздел 14. Биохимия и медицина

Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме.

Бионеорганическая химия. Соединения металлов в организме человека. Содержание

металлов в компонентах крови здорового человека.

Биологические функции металлопротеинов.

Практические работы

Изучение состава препарата «Ферроплекс»

Профильные и профессионально значимые элементы содержания

Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической).

Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства.

Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
3. Драматические страницы в истории развития генетики.
4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
5. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
6. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
7. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
8. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
9. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
10. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
11. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
12. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Теоретическое обучение – 108 часов, из них лабораторные и практические занятия – 36 часов.

Внеаудиторная самостоятельная работа - 54 часа

Наименование раздела, количество часов	Наименование темы	Кол-во часов	№ урока
Введение (2ч.)	Задачи и предмет биохимии	1	1
	История биохимии	1	2
Раздел 2. Химический состав организма (6 ч.)	Элементный состав организма. Потребность организмов в химических элементах	2	3-4
	Структура и функции биомолекул. Основные классы биомолекул.	2	5-6
	Практическая работа № 1 Определение элементного состава живых организмов.	2	7-8
	Внеаудиторная самостоятельная работа Презентация: <i>«Химические элементы в живых организмах»</i>	6	
Раздел 3. Клетка (10 ч.)	Клетка – элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого.	2	9-10
	Сравнительная характеристика клеток организмов разных царств.	2	11-12
	Деление клетки. Митоз. Мейоз	2	13-14
	Внеаудиторная самостоятельная работа Составить таблицу: <i>«Сравнение животной и растительной клетки»</i>	4	
	Неклеточные формы жизни. Вирусы	2	15-16
	Практическая работа №2 Клетки живых организмов	2	17-18
Раздел 4. Углеводы (8 ч.)	Классификация углеводов. Функции углеводов. Простые углеводы	2	19-20
	Внеаудиторная самостоятельная работа Реферат: <i>«Функции углеводов в живых организмах»</i>	5	
	Сложные углеводы	2	21-22
	Практическая работа №3 Определение углеводов в овощах и фруктах.	2	23-24
	Практическая работа №4 Исследование свойств крахмала	2	25-26

Раздел 5. Жиры (8 ч.)	Липиды. Классификация липидов. Биологические функции липидов.	2	27-28
	Структура жиров. Типы жиров. Фосфолипиды, липопротеиды, гликолипиды. Изопrenoиды. Стероиды.	2	29-30
	Внеаудиторная самостоятельная работа <i>Сделать презентацию «Типы липидов и их функции в живых организмах»</i>	5	
	Практическая работа №5 Исследование строения и свойств жиров. Характерные реакции на жиры.	2	31-32
	Практическая работа № 6 Решение расчетных задач	2	33-34
Раздел 6. Аминокислоты (6 ч.)	Аминокислоты. Свойства аминокислот. Биологические функции аминокислот.	2	35-36
	Типы аминокислот.	2	37-38
	Лабораторная работа № 1 Амфотерность аминокислот	2	39-40
	Внеаудиторная самостоятельная работа <i>Составить тест по теме «Аминокислоты»</i>	5	
Раздел 7. Белки – основа жизни (8 ч.)	Белки. Номенклатура пептидов. Структуры белков.	2	41-42
	Типы белков.	2	43-44
	Практическая работа № 7 Качественные реакции на белки	2	45-46
	Практическая работа № 8 Решение расчетных задач.	2	47-48
	Внеаудиторная самостоятельная работа <i>Составить таблицу «Структура белков»</i>	5	
Раздел 8. Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул(2 ч.)	Практическая работа № 9 Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул на разных уровнях	2	49-50
Раздел 9. Гетероциклические органические	Органические молекулы: нуклеиновые кислоты. Особенности строения и значение нуклеиновых кислот.	2	51-52
	Генетический код. Регуляция матричного синтеза.	2	53-54

соединения. Нуклеиновые кислоты. (8 ч.)	Практическая работа № 10 Строение ДНК	2	55-56
	Практическая работа № 11 Решение задач по молекулярной биологии.	2	57-58
	Внеаудиторная самостоятельная работа Реферат «Расшифровка структуры ДНК»	6	
Раздел 10. Метаболизм (8 ч.)	Метаболизм - обмен веществ и энергии.	2	59-60
	Этапы энергетического обмена. Фотосинтез, хемосинтез.	2	61-62
	Синтез белков.	2	63-64
	Внеаудиторная самостоятельная работа: Реферат «Новые исследования в области биосинтеза белка»	4	
	Практическая работа № 12 Решение задач по молекулярной биологии.	2	65-66
Раздел 11. Генетика человека и биохимия (12 ч.)	Генетика – наука о наследственности и изменчивости	2	67-68
	Характер наследования признаков у человека.	2	69-70
	Генотипическая изменчивость	2	71-72
	Основы селекции	2	73-74
	Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека.	2	75-76
	Внеаудиторная самостоятельная работа Презентация: «Взаимосвязь биохимии и генетики»	4	
	Практическая работа № 13 Решение задач по генетике	2	77-78
Раздел 12. Гормоны. Ферменты. Витамины. (8 ч.)	Классификация гормонов. Применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве.	2	79-80
	Ферменты. Ферментативные процессы.	2	81-82
	Витамины.	2	83-84
	Внеаудиторная самостоятельная работа Презентация «Биологические функции витаминов»	5	
	Практическая работа № 14 Решение задач по молекулярной биологии.	2	85-86
Контрольная работа №1. Химический состав организма	2	87-88	

Раздел 5. Проблемы биохимической экологии (8 ч.)	Семинар № 1. Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы.	2	89-90
	Экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов.	2	91-92
	Внеаудиторная самостоятельная работа Составить и решить экологические ситуации	5	
	Практическая работа № 15 Изучение влияния химических элементов на организм человека	2	93-94
	Практическая работа № 16 Решение экологических задач	2	95-96
Раздел 6. Биохимия и медицина(8 ч.)	Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме.	2	97-98
	Биологические функции металлопротеинов.	2	99-102
	Практическая работа № 17 Изучение состава препарата «Ферроплекс»	2	103-104
Контрольная работа №2. Биохимические проблемы экологии и медицины		2	105-106
Дифференцированный зачет		2	107-108

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание тем учебного курса	Характеристика основных видов деятельности
Раздел 1. Введение (2 ч.)	
Биохимия и здоровье, определение биохимии, задачи биохимии, области исследования. Предмет биохимии. Биохимия и другие биологические науки. История биохимии. Эксперимент как метод в биохимии. Основные достижения биохимии.	Определяют задачи биохимии, области исследования, связь биохимии и другие биологические науки, общий экспериментальный подход, используемый в биохимии, основные достижения биохимии
Раздел 2. Химический состав организма (4 ч.)	
Элементный состав организма. Понятие о главных биогенных элементах. Макро- и микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в организме. Закономерности распространения элементов в живой природе. Потребность организмов в химических элементах. Химический состав живого организма. Структура и функции биомолекул. Основные классы биомолекул. Практическая работа Определение элементного состава живых организмов.	Определяют элементный состав организма. Понятие о главных биогенных элементах. Макро- и микроэлементы. Закономерности распространения элементов в живой природе. Потребность организмов в химических элементах. Химический состав организма человека. Выполняют практическую работу.
Раздел 6. Клетка (2 ч.)	
Клетка – элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого. Сравнительная характеристика клеток организмов разных царств. Лабораторная работа «Клетки живых организмов»	Дают сравнительную характеристику клеток живых организмов разных царств. Выполняют лабораторную работу.
Раздел 7. Углеводы (8 ч.)	
Классификация углеводов. Простые углеводы и их представители (рибоза, глюкоза, фруктоза, галактоза). Сложные углеводы. Дисахариды (сахароза, лактоза, мальтоза). Полисахариды, их структура и представители (гликоген, крахмал, клетчатка, хитин). Функции углеводов. Практические работы Определение углеводов в овощах и фруктах. Проведение качественных реакций на углеводы. Количественное определение углеводов. Исследование свойств сахарозы. Исследование свойств крахмала. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий ЕГЭ.	Изучают разные углеводы, их структуру, функции. Выполняют практическую работу.
Раздел 8. Жиры (7 ч.)	
Липиды. Классификация липидов. Биологические функции липидов. Структура жиров. Типы жиров. Фосфолипиды, липопротеиды, гликолипиды. Изопrenoиды. Стероиды. Демонстрации	Изучают разные липиды, их структуру, функции. Выполняют практическую работу.

<p>Растворимость жиров и масел Гидролиз жиров и масел Обнаружение глицерина в жирах Отношение сливочного, машинного масел и маргарина к бромной воде и раствору перманганата калия.</p> <p>Практические работы Исследование строения и свойств жиров. Характерные реакции на жиры. Исследования свойств образцов растительных и животных жиров, ПАВ. Экстракция липидной фракции из желтка куриного яйца Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий ЕГЭ.</p>	
<p>Раздел 9. Аминокислоты (3 ч.)</p>	
<p>Аминокислоты. Свойства аминокислот. Биологические функции аминокислот. Типы аминокислот.</p> <p>Практические работы Ксантопротеиновая реакция на белки разных организмов. Амфотерность аминокислот</p>	<p>Изучают аминокислоты, их структуру, функции и типы. Выполняют практическую работу.</p>
<p>Раздел 10. Белки – основа жизни (6 ч.)</p>	
<p>Белки. Пептидная связь. Номенклатура пептидов. Структуры белков. Типы белков. Денатурация и ренатурация белков.</p> <p>Практические работы Исследование веществ на наличие белков. Растворимость в воде, органических растворителях Осаждение белков нагреванием и химическими агентами Разделение альбуминов и глобулинов яичного белка методом высаливания Качественные реакции на белки. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий ЕГЭ.</p>	<p>Изучают белки, их структуру, функции. Выполняют практическую работу.</p>
<p>Раздел 11. Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул (3ч.)</p>	
<p>Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул на разных уровнях Практическая работа 3D – моделирование белковой молекулы.</p>	<p>Используя Интернет – ресурсы учатся строить биомолекулы, начиная от атомов до доменной структуры. Выполняют практическую работу.</p>
<p>Раздел 12. Гетероциклические органические соединения. Нуклеиновые кислоты. (7 ч.)</p>	
<p>Органические молекулы: нуклеиновые кислоты. Особенности строения и значение нуклеиновых кислот. Генетический код. Регуляция матричного синтеза.</p> <p>Практические работы Качественные реакции и пуриновые основания и остатки фосфорной кислоты в ДНК Строение ДНК</p>	<p>Изучают химический состав клетки, их структуру, функции. Выполняют практическую работу.</p>

Решение задач по молекулярной биологии. Выполнение тестовых заданий ЕГЭ.	
Раздел 13. Метаболизм	
Метаболизм - обмен веществ и энергии. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез, хемосинтез. Синтез белков. Практические работы Изучение свойств хлорофилла Разделение хлорофиллов с помощью бумажной хроматографии Решение задач по молекулярной биологии. Выполнение тестовых заданий ЕГЭ.	Изучают обмен веществ, , этапы метаболизма. Выполняют практическую работу.
Раздел 14. Генетика человека и биохимия	
Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генотип и здоровье человека. Практическая работа Изучение влияния химических элементов и веществ на генетическое здоровье человека.	Выясняют влияние химических веществ на здоровье человека. Выполняют практическую работу.
Раздел 15. Гормоны. Ферменты. Витамины.	
Классификация гормонов. Применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве. Ферменты. Ферментативные процессы. Витамины. Практические работы Изучение каталитической активности ферментов слюны, желудочного сока Изучение каталитической активности ферментов различных растений Решение задач по молекулярной биологии. Выполнение тестовых заданий ЕГЭ.	Изучают классификацию гормонов, применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве, ферменты, ферментативные процессы, витамины. Выполняют практическую работу.
Раздел 16. Проблемы биохимической экологии (3 ч.)	
Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы. Экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов. Практическая работа Изучение влияния химических элементов на организм человека	Анализируют антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы, экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов. Выполняют практическую работу.
Раздел 17. Биохимия и медицина(5 ч.)	
Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме. Бионеорганическая химия. Соединения металлов в организме человека. Содержание металлов в компонентах крови здорового человека. Биологические функции металлопротеинов. Практические работы Выявление недостатка и избытка ионов металлов	Выявляют роль химических элементов и их веществ в живых организмах. Выполняют практическую работу.

на организм человека. Изучение состава препарата «Ферроплекс»	
--	--

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "БИОХИМИЯ"

В Филиале ГБПОУ РХ «Черногорский горно-строительный техникум» имеется кабинет химии и биологии с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и частично оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для выполнения лабораторных и практических занятий;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- модели и коллекции биологических объектов;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В процессе освоения программы ОУД «Биохимия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

8.ЛИТЕРАТУРА

Список литературы для преподавателя.

1. Биохимия. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ [Н.В.Антипов, Л. К. Даянова, А.А.Пахомов, Д.С.Третьякова]. – М.: Просвещение, 2019.-(Профильная школа). 128 с. : ил.
2. Габриелян О.С. Готовимся к ЕГЭ. М., Дрофа, 2003.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя химии. М., Блик, 2001.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. М., Экзамен, 2004.
Ленинджер А. Биохимия. М., Мир, 1974.
5. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. М., Дрофа, 2004.
6. Проскурин И.К. Биохимия. М. Владос-Пресс, 2004.
7. Блок, Р., Лестранж, Р., Цвейг, Г. Хроматография на бумаге. - М.: Ил, 1954.
8. *Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф.* Биологическая химия. – М.: Медицина, 2002.
9. *Грин Н., Стаут У., Тейлор Д.* Биология. Т 1–3. – М.: Мир, 1990.
10. Программы элективных курсов. Биология. 10–11 классы. Профильное обучение/ Авт.-составители В.И. Сивоглазов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2005.

Список литературы для обучающихся

1. Биохимия. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ [Н.В.Антипов, Л. К. Даянова, А.А.Пахомов, Д.С.Третьякова]. – М.: Просвещение, 2019.-(Профильная школа). 128 с. : ил
2. *Пуговкин А.П.* Практикум по общей биологии: пособие для учащихся 10–11 классов общеобразовательных учреждений / А.П. Пуговкин, Н.А. Пуговкина. – М.: Просвещение, 2002.
3. *Пустовалова Л.М.* Практикум по биохимии. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999.