

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Пригорская средняя школа Смоленского района Смоленской области**

РАССМОТРЕНА

на заседании ШМО
естественнонаучного цикла
Протокол № 1 «28» августа 2021г.
Руководитель ШМО
_____ /Л.В.Воронцова/

ПРИНЯТА

на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
«31» августа 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Пригорской СШ
_____ /В.П. Понизовцев/
Приказ от 31.08.2021г. № 300

РАССМОТРЕНА

на заседании методического совета
Протокол № 1 «30» августа 2021г.
Председатель МС
_____ /А.Ю. Бурлаева/

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
_____ /Е.Н. Веремьева/
«30» августа 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
среднего общего образования
по курсу по выбору «Биохимия»
10 – 11 классы**

с. Пригорское,
2021/2022 учебный год

Данная рабочая программа ориентирована на обучающихся 10-11 классов общеобразовательной школы регламентируется:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413) (с изменениями и дополнениями);
- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (с изменениями и дополнениями);
- постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
- постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Уставом МБОУ Пригорской СШ;
- основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ Пригорской СШ (с изменениями и дополнениями);
- учебным планом МБОУ Пригорской СШ на текущий учебный год;
- календарным учебным графиком МБОУ Пригорской СШ на текущий учебный год.

УМК: М.: Просвещение, 2015г., программы элективного предмета «Биохимия» А.С.Коницев, А.П.Коницева (М.: Дрофа, 2013г), допущенного Министерством образования РФ.

Курс по выбору «Биохимия» входит в предметную область «Естественно-научные предметы».

Рабочая программа по биохимии рассчитана на 67 часов: 34 часа в год в 10 классе и 33 часа в 11 классе по 1 часу в неделю (согласно календарному учебному графику МБОУ Пригорской СШ на текущий учебный год).

Срок реализации настоящей программы – 2 года (срок освоения ООП СОО).

1. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты

У учащихся будут сформированы:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Учащиеся получают возможность для формирования:

необходимых социальных навыков, которые помогут им лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных жизненных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь в сложных поисках счастья для себя и окружающих его людей.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по биохимии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания
- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность к самостоятельной деятельности, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии;
- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символы (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметные результаты. В результате изучения курса по выбору «Биохимия» на уровне среднего общего образования:

Ученик научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной с целью определения химической активности веществ, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.

Ученик получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов.

II. Содержание курса

10 класс

Введение в биохимию. Правила техники безопасности. Методы биохимических исследований (1 ч.)

Тема 1. Белки (8 ч.)

Белки. Состав, классификация. Физико –химические свойства и функции белков. Пептиды .Природные пептиды (глутатион, вазопрессин, энкефалины, эндорфины и др.) их физиологическое значение и использование в качестве медицинских препаратов.

Практическая работа №1 «Разделение аминокислот методом распределительной хроматографии на бумаге»

Практическая работа №2 Приготовление раствора белка (яичного альбумина). Разделение белков куриного яйца по их растворимости. Денатурация белков (обратимая и необратимая).

Тема 2. Ферменты (8 ч.)

Ферменты. Свойства ферментов. Сущность ферментативного катализа. Ферменты, Применение в медицине, механизм действия. Значение ферментов в обмене веществ в организме.

Практическая работа №3: «Сравнительный анализ продуктов кислотного и ферментативного гидролиза ди- и полисахаридов (на примере сахарозы и крахмала)»

Практическая работа №4: «Влияние на активность ферментов температуры, рН, активаторов и ингибиторов»

Тема 3. Витамины и некоторые другие биологически активные соединения (6 ч.)

Витамины. Классификация витаминов. Участие витаминов в обмене веществ. Группы витаминов. Разнообразие биологически активных соединений.

Тема 4. Нуклеиновые кислоты и их обмен (10 ч.)

Нуклеиновые кислоты. Классификация. Состав и строение. ДНК, РНК различных видов. Строение ДНК и функции. Виды РНК их функции.

Промежуточная аттестация. Тест (1 ч.)

11 класс

Тема 5. Распад и биосинтез белков (6 ч.)

Распад и биосинтез белков. Ферменты, осуществляющие распад белков. Первичные и вторичные аминокислоты. Код белкового синтеза. Особенности генетического кода митохондрий и хлоропластов.

Тема 6. Углеводы и их обмен (8 ч.)

Классификация углеводов. Полисахариды, их структура и представители (гликоген, крахмал, клетчатка, хитин). Функции углеводов.

Обмен углеводов. Гликолиз. Спиртовое брожение. Действие этанола на организм человека. Алкоголь и организм человека.

Тема 7. Липиды и их обмен (8 ч.)

Липиды. Физико-химические свойства липидов. Биологическое значение. Обмен жиров. Нарушения в обмене жиров. Ожирение и его причины. Воска их строение, функции и представители. Структура и функции стероидов. Биологическая роль фосфолипидов.

Тема 8. Биологическое окисление и синтез АТФ (2 ч.)

Разнообразие ферментов биологического окисления. Каталаза и ее роль в защите организма от активных форм кислорода. Строение протонной АТФазы и вероятные механизмы синтеза АТФ.

Тема 9. Гормоны и их роль в обмене веществ (4 ч.)

Классификация гормонов. Механизм действия стероидных гормонов. Характеристика инсулина, гормона роста. Сахарный диабет и его виды.

Рилизинг-факторы гормонов. Применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве.

Тема 10. Взаимосвязь и регуляция обмена веществ. Проблемы биохимической экологии (4 ч.)

Общие представления о взаимосвязи обмена веществ в клетке. Понятие о ключевых метаболитах. Основные механизмы регуляции обмена веществ в клетке.

Эколого-биохимические взаимодействия с участием различных групп организмов: микроорганизмов, грибов, высших растений, животных.

Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы.

Промежуточная аттестация. Тест. (1 ч.)

III. Тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания

10 класс

№ п/п	Тема занятия	Количество часов всего	Из них:		
			теория	практика	количество часов с учетом РПВ
1.	Введение	1	1		
2.	Белки	8	6	2	
3.	Ферменты	8	6	2	
4.	Витамины и некоторые другие биологически активные соединения	6	6		0,5
5.	Нуклеиновые кислоты и их обмен	10	10		
6.	Промежуточная аттестация. Тест.	1	1		
ИТОГО:		34	30	4	0,5

11 класс

№ п/п	Тема занятия	Количество часов всего	Из них:		
			теория	практика	количество часов с учетом РПВ
1..	Распад и биосинтез белков	6	6		
2.	Углеводы и их обмен	8	8		
3.	Липиды и их обмен	8	8		
4.	Биологическое окисление и синтез АТФ	2	2		
5.	Гормоны и их роль в обмене веществ	4	4		
6.	Взаимосвязь и регуляция обмена веществ. Проблемы биохимической экологии	4	4		0,5
7.	Промежуточная аттестация. Тест	1	1		
ИТОГО:		33	33	-	0,5

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
_____/Е.Н.Веремьева/
30.08.2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ Пригорской СШ
_____/В.П. Понизовцев/
Приказ от 31.08.2021г. № 300

**Календарно – тематическое планирование
к рабочей программе
среднего общего образования
курса по выбору «Биохимия»
для 10, 11 класса**

Учитель: Воронцова Л.В.

2021/2022 учебный год

**Календарно-тематическое планирование
по курсу по выбору «Биохимия»
в 10 -11 классе**

Общее количество часов на курс по учебному плану: 67 часов.

По 1 часу в неделю. Всего учебных недель в 10 классе: 34

в 11 классе: 33

Количество контрольных работ – по 1 в каждом классе

Количество практических работ: – 4

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения		
		план.	факт.	
10 класс				
Введение (1 ч)				
1.	1.	Введение в биохимию. Правила техники безопасности. Методы биохимических исследований.		
Белки (8 ч)				
2.	1.	Белки. Состав, классификация. Физико-химические свойства и функции белков.		
3.	2.			
4.	3.	Пептиды. Природные пептиды (глутатион, вазопрессин, энкефалины, эндорфины и др.), их физиологическое значение и использование в качестве медицинских препаратов		
5.	4.			
6.	5.	Практическая работа №1 «Разделение аминокислот методом распределительной хроматографии на бумаге»		
7.	6.			
8.	7.	Практическая работа №2 Приготовление раствора белка (яичного альбумина). Разделение белков куриного яйца по их растворимости. Денатурация белков (обратимая и необратимая).		
9.	8.			
Ферменты (8 ч)				
10.	1.	Ферменты. Свойства ферментов. Сущность ферментативного катализа.		
11.	2.			
12.	3.	Ферменты. Применение в медицине, механизм действия. Значение ферментов в обмене веществ в организме.		
13.	4.			
14.	5.	Практическая работа №3: «Сравнительный анализ продуктов кислотного и ферментативного гидролиза ди- и полисахаридов (на примере сахарозы и крахмала)		
15.	6.			
16.	7.	Практическая работа №4: «Влияние на активность ферментов температуры, рН, активаторов и ингибиторов»		
17.	8.			
Витамины и некоторые другие биологически активные соединения (6 ч)				
18.	1.	Витамины. Классификация витаминов. Участие витаминов в обмене веществ.		
19.	2.			
20.	3.	Группы витаминов * <i>Открытие витаминов - Великий Лунин</i>		
21.	4.			
22.	5.	Разнообразие биологически активных соединений		
23.	6.			
Нуклеиновые кислоты и их обмен (10 ч)				
24.	1.	Нуклеиновые кислоты. Классификация. Состав и строение.		
25.	2.			
26.	3.	ДНК, РНК различных видов.		
27.	4.			
28.	5.	Строение ДНК и функции		
29.	6.			
30.	7.	Виды РНК, их функции		

31.	8.	Виды РНК, их функции		
32.	9	Виды РНК их функции		
33	10	Обобщение знаний по теме Нуклеиновые кислоты		
34.	1	Промежуточная аттестация. Тест.		
11 класс				
Распад и биосинтез белков (6 ч)				
1.	1.	Распад и биосинтез белков. Ферменты, осуществляющие распад белков. Первичные и вторичные аминокислоты		
2.	2.			
3.	3.	Первичные и вторичные аминокислоты		
4.	4.			
5.	5.	Код белкового синтеза. Особенности генетического кода митохондрий и хлоропластов.		
6.	6.			
Углеводы и их обмен (8 ч)				
7.	1.	Классификация углеводов. Полисахариды, их структура и представители (гликоген, крахмал, клетчатка, хитин). Функции углеводов		
8.	2.			
9.	3.	Обмен углеводов. Гликолиз. Спиртовое брожение. Действие этанола на организм человека.		
10.	4.			
11.	5.	Гликолиз		
12.	6.			
13.	7.	Алкоголи и организм человека		
14.	8.			
Липиды и их обмен (8 ч)				
15.	1.	Липиды. Физико-химические свойства липидов. Биологическое значение.		
16.	2.			
17.	3.	Обмен жиров. Нарушения в обмене жиров. Ожирение и его причины.		
18.	4.			
19.	5.	Воски, их строение, функции и представители. Структура и функции стероидов. Биологическая роль фосфолипидов		
20.	6.			
21.	7.	Стероиды		
22.	8.			
Биологическое окисление и синтез АТФ (2 ч)				
23.	1.	Разнообразие ферментов биологического окисления. Каталаза и её роль в защите организма от активных форм кислорода.		
24.	2.	Строение протонной АТФазы и вероятные механизмы синтеза АТФ.		
Гормоны и их роль в обмене веществ (4 ч)				
25.	1.	Классификация гормонов. Механизм действия стероидных гормонов. Характеристика инсулина, гормона роста.		
26.	2			
27.	3.	Сахарный диабет и его виды. Релизинг-факторы гормонов		
28.	4.			
Взаимосвязь и регуляция обмена веществ. Проблемы биохимической экологии (4 ч)				
29.	1.	Общие представления о взаимосвязи обмена веществ в клетке. Понятие о ключевых метаболитах		
30.	2.	Основные механизмы регуляции обмена веществ в клетке.		
31.	3.	Эколого-биохимические взаимодействия с участием различных групп организмов: микроорганизмов, грибов, высших растений, животных.		
32.	4.	Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы. <i>*Земля – наш дом родной</i>		
33.	1.	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ. ТЕСТ.		

ПРИМЕЧАНИЕ:

* с учётом Рабочей программы воспитания