

Приложение 1 к основной образовательной программе среднего общего образования муниципального общеобразовательного учреждения «Шараповская средняя школа»

**Рабочая программа
Элективного курса «Биохимия»**

10-11 класс

с. Шарапово, 2021 год

Рабочая программа элективного курса «Биохимия» для 10 – 11 классов разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. от 11.12.2020 г)
УМК:

Биохимия 10-11 класс. Н. В. Антипова, А. А. Пахомов, Д. С. Третьякова, Л. К. Даянова. Москва: Просвещение, 2021 год.

Рабочая программа рассчитана на 1,5 часа в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели освоения учебного предмета «Химия», задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в обучении химии и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений в химической науке, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета «Химия» и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Выпускник научится:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:
 - выделение существенных признаков биологических объектов и процессов
 - объяснение роли биохимии в практической деятельности людей; сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
 - овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
2. В ценностно-ориентационной сфере:
 - знание биологической информации, получаемой из разных источников, основных правил здорового образа жизни;
 - оценка этических аспектов некоторых исследований в области биохимии.
3. В сфере трудовой деятельности:
 - овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.
4. В сфере физической деятельности:
 - обоснование и соблюдения мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания).

Выпускник получит возможность научиться:

- объяснять суть процессов в ходе опытов;
- применять знания на практике.

Содержание рабочей программы

10 класс

Введение (5ч)

Биохимия и здоровье, определение биохимии, задачи биохимии, области исследования. Биохимия и другие биологические науки. Общий экспериментальный подход, используемый в биохимии Основные достижения биохимии. Методы познания в биохимии. Биохимический эксперимент.

Белки (15ч)

Роль белков в построении и функционировании живых систем. Аминокислотный состав белков. Способы связи аминокислот в белковой молекуле. Пептиды. Природные пептиды, их физиологическое значение. Структура белковых молекул. Функциональная классификация белков и характеристика отдельных групп. Белки как детоксиканты ксенобиотиков в организме. Денатурация. Качественные реакции на белки.

Липиды (6ч)

Общая характеристика и классификация липидов. Структура и функции липидов. Роль липидов в построении биологических мембран. Воски, их строение, функции и представители (спермацет, пчелиный воск). Стероиды. Стеролы. Структура и функции стероидов. Гормоны и их роль в обмене веществ

Углеводы (11ч)

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: Выявление углеводов. Качественные реакции на углеводы.

Нуклеиновые кислоты (14ч)

История открытия нуклеиновых кислот, их химический состав. Характеристика пуриновых и пиримидиновых оснований. Два типа нуклеиновых кислот. Различие между ДНК и РНК. Центральный постулат молекулярной биологии: ДНК-РНК-белок и его развитие. Строение и функции ДНК. Содержание ДНК в организме и локализация ее в клетке. Размер и форма молекул ДНК. Первичная структура ДНК. Успехи и перспективы расшифровки структуры геномов микроорганизмов, растений и животных. Проект "Геном человека". Вторичная структура ДНК. Комплементарность азотистых оснований и ее значение для воспроизведения структуры геномов. Полиморфизм вторичной структуры ДНК. Третичная структура ДНК. Сверхспирализация ДНК. Избыточность и комплементарность молекул ДНК. РНК и их классификация. Сравнительная характеристика видов РНК по их структуре и функциям. Решение и оформление задач по молекулярной биологии. Типы задач по молекулярной биологии. Определение процентного содержания нуклеотидов в ДНК. Определение количества аминокислот в белке, нуклеотидов и триплетов в ДНК и РНК. Определение последовательности аминокислотного состава белка с использованием генетического кода.

11 класс

Ферменты (5 ч)

Разнообразие каталитически активных молекул. Различия в свойствах ферментов и катализаторов иной природы. Специфичность действия ферментов. Понятие о субстратном и аллостерическом центрах в молекуле

ферментов. Понятие о коферментах. Механизм действия ферментов. Активаторы и ингибиторы ферментов. Практическое использование ферментов. Практические работы: Наблюдение расщепления пероксида водорода ферментом каталазой Специфичность действия ферментов Влияние на активность ферментов температуры, рН, активаторов и ингибиторов.

Витамины (5ч)

История открытия витаминов. Роль витаминов в питании человека. Авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамерия. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины.

Гормоны (3ч)

Классификация гормонов. Стероидные гормоны, механизм действия стероидных гормонов. Пептидные гормоны. Механизм действия пептидных гормонов. Применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве. Практические работы: Качественные реакции на гормоны

Методы выделения биомолекул 7 ч

Особенности строения и функционирования плазмидной ДНК. Выделение нуклеиновых кислот из дрожжей. Экстракция липидной фракции из желтка куриного яйца

Методы разделения биомолекул 4 ч

Теоретические основы использования гель-фильтрации при разделении биомолекул. Тонкослойная хроматография липидов. Отделение низкомолекулярного красителя от окрашенного белка. Идентификация функциональных групп.

Количественный и качественный анализ биомолекул. 7 ч

Пуриновые и пиримидиновые основания. Практическая работа «Проведение качественных реакций на пуриновые основания и остатки фосфорной кислоты».

Проблемы биохимической экологии (2ч)

Тематическое планирование

Тема	Количество часов	Содержание воспитания с учётом РПВ
10 класс		
Введение в биохимию	5	Гражданско-патриотическое воспитание: осознание роли отечественных учёных-биохимиков и учёных мира в изучении биомолекул.
Белки- макромолекулы живого	15	
Липиды	6	
Углеводы	11	
Нуклеиновые кислоты	14	
итого	51	
11 класс		
Ферменты	5	Нравственное воспитание на основе решения моральных диллем, связанных с использованием веществ в практической деятельности человека
Витамины	5	
Гормоны	3	Здоровьесберегающее: осознание ценности здорового и безопасного образа жизни на основе изучения химического состава организма человека
Методы выделения биомолекул	7	
Методы разделения биомолекул	4	
Количественный и качественный анализ биомолекул	7	
Проблемы биохимической экологии	2	
итого	33	Интеллектуальное

		<p>воспитание при решении расчётных задач по молекулярной биологии</p> <p>Социально - коммуникативное воспитание на основе организации учебного сотрудничества в группе и паре при составлении структурных формул</p>
--	--	---