

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Череповецкий муниципальный район

МОУ "Малечкинская школа"

РАССМОТРЕНО

на Педагогическом совете

Протокол № 3 от «28»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



В.В. Смирнова
«28» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Е.А. Бритвина
Приказ № 172 от
«29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(ID 4844787)

Биологическая химия

для обучающихся 10-11 классов

п.Малечкино 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Биохимия» предназначена для обучающихся 10–11 классов и разработана в соответствии с ФГОС СОО. Актуальность курса обусловлена необходимостью формирования научной картины мира, развития познавательных интересов и метапредметных компетенций через практическую деятельность. Содержание курса обеспечивает формирование компетенций, необходимых для жизни и трудовой деятельности в эпоху высокоразвитой науки и современных технологий.

Курс носит интегрированный характер и способствует развитию естественнонаучного мировоззрения обучающихся. Он связан с курсами химии, биологии, информатики и обеспечивает знакомство с современными фундаментальными и прикладными исследованиями в области биохимии, формирование конвергентного мышления, углубление и обобщение знаний о высокомолекулярных веществах, методах их изучения, раскрытие принципов функционирования живых систем, знакомство с историей развития естествознания и современными разработками учёных, воспитание бережного отношения к живой природе, формирование культуры питания, обучение аргументированному ведению дискуссии и желание заниматься научно-практической деятельностью.

Цель курса:

- формирование научной картины мира, развитие познавательных интересов и метапредметных компетенций через практическую деятельность, расширение, углубление и обобщение знаний о строении, свойствах и функциях биомолекул.
- изучение особенностей строения, свойств и функций биомолекул, формирование представлений об основных методах исследования в биохимии, знакомство с биоинформатикой, развитие

экспериментальных умений и навыков, рассмотрение областей применения современной биохимии, формирование компетенций для профессионального самоопределения и развитие мотивации к непрерывному образованию.

Программа дополнительных занятий проводится в рамках направления «интеллектуальные марафоны».

Формы работы: индивидуальные, групповые и коллективные.

Виды занятий: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, деловые и ролевые игры, выполнение самостоятельной работы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 10 КЛАСС

- Введение (1ч)

Введение в биохимию. Правила техники безопасности. Методы биохимических исследований.

- Тема 1. Белки, распад и биосинтез белков (11ч)

Белки. Состав, классификация. Физикохимические свойства и функции белков. Пептиды. Природные пептиды (глутатион, вазопрессин, энкефалины, эндорфины и др.), их физиологическое значение и использование в качестве медицинских препаратов. Ферменты. Свойства ферментов. Сущность ферментативного катализа. Ферменты. Применение в медицине, механизм действия. Значение ферментов в обмене веществ в организме. Распад и биосинтез белков. Ферменты, осуществляющие распад белков. Первичные и вторичные аминокислоты.

- Тема 2. Витамины (11ч)

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

- Тема 3. Нуклеиновые кислоты и их обмен (11ч)

Нуклеиновые кислоты. Классификация. Состав и строение. ДНК, РНК различных видов. Химизм мутационного процесса. Заболевания, вызываемые мутациями.

11 КЛАСС

- Тема 4. Углеводы, липиды и их обмен (11ч)

Классификация углеводов. Полисахариды, их структура и представители (гликоген, крахмал, клетчатка, хитин). Обмен углеводов. Гликолиз. Спиртовое брожение. Действие этанола на организм человека. Липиды. Физико-химические свойства липидов. Биологическое значение. Обмен жиров. Нарушения в обмене жиров. Ожирение и его причины. Воски, их строение, функции и представители. Структура и функции стероидов. Биологическая роль фосфолипидов.

- Тема 5. Гормоны и их роль в обмене веществ (11ч)

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 6. Психоактивные вещества (11ч)

Классификация ПАВ. Строение молекул. Внедрение в обмен веществ и последствия.

Итоговое занятие (1ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты обучения направлены на формирование всесторонне развитой, активной и успешной личности, которая обладает современными взглядами на мир, ценностями, идеями, нравственными принципами, культурными и эстетическими нормами поведения.

В процессе изучения элективного курса на уровне среднего общего образования ученики научатся:

- экологическому сознанию, признанию ценности жизни во всех её проявлениях, знанию основных принципов и правил отношения к природе;
- основам здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий, правилам поведения в чрезвычайных ситуациях;
- уважению к личности и её достоинству, доброжелательному отношению к окружающим, нетерпимости к любым видам насилия и готовности противостоять им;
- уважению к семейным ценностям, любви к природе, признанию ценности здоровья, своего и других людей, оптимизму в восприятии мира;
- потребности в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивной моральной самооценке;
- умению вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;
- умению конструктивно разрешать конфликты;
- готовности и способности к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- умению строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивому познавательному интересу и становлению смыслообразующей функции познавательного мотива.

Ученики получают возможность научиться:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;

- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства;
- устойчивого следования в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других,

Метапредметными результатами изучения элективного курса «Физическая химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД). Регулятивные универсальные учебные действия (УУД) позволяют ученику самостоятельно ставить цели и задачи, планировать пути их достижения, контролировать и оценивать свою работу, а также адаптироваться к изменениям и преодолевать трудности.

Ученик научится:

- Ставить перед собой новые цели и задачи, преобразовывать практические задачи в познавательные.
- Анализировать условия достижения цели, учитывая ориентиры, заданные учителем.
- Планировать пути достижения целей, устанавливать приоритеты.
- Самостоятельно контролировать своё время и управлять им.
- Осуществлять контроль по результату и по способу действия, а также актуальный контроль на уровне произвольного внимания.
- Адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить коррективы в процесс работы.
- Прогнозировать будущие события и развитие процессов.

Ученик получит возможность научиться:

- Учитывать условия и средства достижения целей при планировании.
- Выбирать наиболее эффективные способы достижения целей.
- Управлять своим поведением и деятельностью для достижения поставленных целей.
- Оценивать объективную трудность задач и свои возможности их решения.

Коммуникативные УУД:

Ученик научится:

- Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

- Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.
- Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.
- Достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия.
- Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию.
- Следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам.
- Устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.
- Чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.
- Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом.
- Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.
- Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.
- Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.
- Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.
- Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом.
- Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.
- Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.
- Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.
- Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.

Ученик получит возможность научиться:

- Учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве.
- Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.
- Понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы.
- Продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.
- Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.
- Брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство).
- Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.
- Осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра.

Предметные результаты курса «Биохимия»:

- знание характеристик основных классов соединений, входящих в состав живой материи;
- понимание важнейших разделов биохимии: белки, ферменты, липиды, нуклеиновые кислоты, витамины;
- освоение основных принципов количественного и качественного анализа;
- умение определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- проведение качественных реакций на белки, ферменты, витамины;
- наблюдение и грамотное ведение записей наблюдаемых явлений;
- сравнительный анализ полученных результатов и формулирование выводов.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	введение	1	Введение в биохимию. Правила техники безопасности. Методы биохимических исследований.	эвристическая беседа направленная на развитие интереса у обучающихся к освоению программы курса	https://www.reshe.edu.ru/subject/5/
2	Белки, распад и биосинтез белков	11	Белки. Состав, классификация. Физикохимические свойства и функции белков. Пептиды. Природные пептиды (глутатион, вазопрессин, энкефалины, эндорфины и др.), их физиологическое	лекции, практические работы, решение задач, беседы, дидактические игры	https://www.reshe.edu.ru/subject/5/

			<p>значение и использование в качестве медицинских препаратов. Ферменты. Свойства ферментов. Сущность ферментативного катализа. Ферменты. Применение в медицине, механизм действия. Значение ферментов в обмене веществ в организме. Распад и биосинтез белков. Ферменты, осуществляющие распад белков. Первичные и вторичные аминокислоты.</p>		
3	Витамины	11	<p>Витамины. Классификация витаминов. Участие</p>	<p>лекции. практические работы, решение</p>	<p>https://www.resn.edu.ru/subject/5/</p>

			<p>витаминов в обмене веществ. Разнообразие биологически активных соединений.</p>	<p>задач, беседы, дидактические игры</p>	
4	<p>Нуклеиновые кислоты и их обмен</p>	11	<p>Нуклеиновые кислоты. Классификация. Состав и строение. ДНК, РНК различных видов. Химизм мутационного процесса. Заболевания, вызываемые мутациями.</p>	<p>лекции, практические работы, решение задач, беседы, дидактические игры</p>	<p>https://www.reshe.edu.ru/subject/5/</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Тема 4. Углеводы, липиды и их обмен	11	Классификация углеводов. Полисахариды, их структура и представители (гликоген, крахмал, клетчатка, хитин). Обмен углеводов. Гликолиз. Спиртовое брожение. Действие этанола на организм человека. Липиды. Физико-химические свойства липидов. Биологическое значение.	Лекция, практические занятия, коллоквиумы, круглый стол, решение задач, дидактические игры	https://www.reshe.edu.ru/subject/5/

			<p>Обмен жиров. Нарушения в обмене жиров. Ожирение и его причины. Воски, их строение, функции и представители. Структура и функции стероидов. Биологическая роль фосфолипидов.</p>		
2	Гормоны и их роль в обмене веществ	10	<p>Классификация гормонов. Механизм действия стероидных гормонов. Характеристика инсулина, гормона роста. Сахарный диабет и его виды. Рилизинг-факторы гормонов</p>	<p>Лекция, практические занятия, коллоквиумы, круглый стол, решение задач, дидактические игры</p>	<p>https://www.reshe.edu.ru/subject/5/</p>

			Применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве.		
3	Психоактивные вещества	11	Классификация ПАВ. Строение молекул. Внедрение в обмен веществ и последствия.	Лекция, практические занятия, коллоквиумы, круглый стол, решение задач, дидактические игры	https://www.reshe.edu.ru/subject/5/
4	Итоговое занятие	1	рефлексия	дискуссия с учащимися на темы пройденного курса	https://www.reshe.edu.ru/subject/5/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		0	0	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		0	0	0	

