


<p>«Рассмотрено» Руководитель МО: Мирошниченко О.С. <i>[подпись]</i> Протокол № 1 от 03 сентября 2020 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»: Лёгонья А.С. <i>[подпись]</i> от 02 сентября 2020 г.</p>	<p>«Утверждаю» И.о. директора МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»: Пархоменко И.В. <i>[подпись]</i> Приказ №83 §10 от 02 сентября 2020 г.</p> 
--	---	---

Рабочая программа
элективного курса по биологии
«Молекулярная биология»
для 10 «б» класса
(профильный уровень)
35 часа (1 час в неделю)

Составитель: Морозова Н.В.,
[подпись] учитель биологии

г. Петропавловск-Камчатский

2020-2021 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа к курсу «Молекулярная биология» составлена на основе следующих нормативных документов:

- ✓ федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ);
- ✓ федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897);
- ✓ приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- ✓ плана элективных курсов 10 - 11 классы МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева» на 2020-2021 учебный год;
- ✓ календарного учебного графика МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева».

Настоящий элективный курс рассчитан на преподавание в объеме 35 часов (1 час в неделю).

Изучение разделов курса поможет осознать наиболее трудные вопросы основного курса (основы цитологии, онтогенеза, генетики).

Все прикладные вопросы рассматриваются в плане решения конкретных теоретических вопросов. По различным разделам предлагается решение ситуационных задач.

Цель курса: углубить знания учащихся о молекулярных основах жизни, об особенностях строения и функциях биополимеров в клетке, их роль в образовании клеточных структур, в процессах жизнедеятельности, делении клеток, в формировании и передаче наследственных признаков.

Задачи курса:

- подготовка выпускников школы к освоению программ высшего образования;
- ориентация на индивидуализацию обучения и социализацию учащихся, на подготовку к осознанному и ответственному выбору сферы будущей профессиональной деятельности, способов получения образования, к осознанному выбору и освоению разнообразных профессиональных образовательных программ; Предлагаемый курс охватывает основной раздел «Молекулярная биология», который является одним из самых сложных для понимания в школьном курсе биологии. Использование этих задач развивает логическое мышление, позволяет учащимся добиваться получения качественных, углубленных знаний, дает возможность самоконтроля и самовоспитания.
- усвоение основных понятий, терминов и законов молекулярной биологии;
- применение теоретических знаний на практике;
- ознакомление с практической значимостью общей биологии для различных отраслей производства, селекции и медицины.

На занятиях элективного курса учащиеся воочию убеждаются в материальности основ жизни, их познаваемости. Курс «Молекулярная биология» окажет большое влияние на формирование научной картины мира; развития мышления и воспитания школьников; развитие интереса учащихся к самостоятельному приобретению знаний; на углубление и систематизацию знаний, полученных при изучении основного курса; на формирование прикладной направленности - профориентации учащихся на медицинские специальности. Система оценки достижений учащихся приводится в

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- ✓ 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;
- ✓ эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- ✓ принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- ✓ бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- ✓ осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- ✓ сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- ✓ ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни

метапредметные результаты:

- ✓ 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;
- ✓ умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- ✓ 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;
- ✓ 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;

предметные результаты освоения дополнительной дисциплины должны отражать:

- ✓ развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- ✓ овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности

Учащиеся научатся:

- основные понятия, термины и законы молекулярной биологии;

Учащиеся получат возможность научиться:

- правильно оформлять условия, решения и ответы молекулярных задач;
- решать типичные задачи;
- логически рассуждать и обосновывать выводы.

Структура курса

Введение (1 час). Что изучает молекулярная биология?

Раздел 1. Структура и физико - химические свойства нуклеиновых кислот (7 часов).

Нуклеиновые кислоты-биополимеры. Составные компоненты нуклеиновых кислот-основания, углеводы, фосфорная кислота. Нуклеозид и нуклеотид. Правило Чаргафа о соотношении оснований в нуклеиновых кислотах. АТФ- нуклеотид, выполняющий роль аккумулятора энергии. ДНК, структура, масса, и размеры. Физико-химические методы исследования. Принцип комплементарности в образовании молекул ДНК. Образование двухцепочечной макромолекулы и её спирализация. Антинаправленность цепей ДНК. Масса молекул и их локализация в клетке. Особенности молекул ДНК, их нуклеотидный состав. Отличие молекул РНК от ДНК.

Форма организации: беседа, лекция, практические работы (решение задач)

Вид деятельности: познавательная деятельность

Раздел 2. Структура, и физико - химические свойства молекул белка. (27 часов).

Белки- полимеры, масса и размеры молекул. Аминокислоты мономеры белковых молекул. Способы определения последовательности аминокислотных звеньев, количества цепей концевых групп и радикалов белка. Качественные реакции на белки. Поликонденсация аминокислот в полипептидную цепь. Пептидная связь и первичная структура белка. Вторичная, третичная и четвертичная структура белков. Химические связи белков, определяющие структуры белка. Структуры белков типа складчатого слоя. Простые и сложные белки. Особенности белковых молекул волос, мышц, гемоглобина. Денатурация и ренатурация белковых молекул. Белки - ферменты. Особенности структуры их молекул, активный центр фермента. Синтез ДНК. Матричный принцип синтеза ДНК. Роль ферментов в синтезе ДНК. Методы исследования синтеза молекул ДНК. Роль ДНК в клетке: хранение и передача наследственной информации от родителей потомству, доказательства роли ДНК в клетке. Код ДНК, его триплетность, специфичность, универсальность, непрерывность и вырожденность, однонаправленность и коллинеарность способность мутировать. Синтез РНК. Типы РНК. Информационная РНК. Физико-химические особенности молекул и их роль в клетке; и-РНК- материальная основа генов. Транспортная РНК, масса, размеры молекул. Антикодон и его функции. Роль т-РНК в транспорте аминокислот. Участие ферментов в этом процессе. Рибосомная РНК (р-РНК). Особенности строения молекул, их роль в образовании рибосом. Синтез белка - путь реализации наследственной информации, его протекание в цитоплазме и ЭПС. Многоступенчатость синтеза белков, участие

информационных молекул ферментных систем и АТФ. Роль ДНК, и-РНК в синтезе белков. Процесс транскрипции, участие в нем ферментов, генов-промоторов, структурных и терминирующих кодов. Рибосома-органойд синтеза белковых молекул, её химический состав, конформация. Способность диссоциировать и передвигаться. Образование полисом. Трансляция, её этапы. Сборка молекулы белка, роль в ней кодона и антикодона. Роль АТФ в синтезе белка.

Функции белков в клетке. Каталитическая функция. Образование фермент-субстратного комплекса, динамичность комплексов, специфичность действия. Транспортная роль белков. Структурная функция. Защитная функция. Энергетическая функция. Роль белков в возникновение и эволюции жизни.

Форма организации: беседа, лекция, практические работы (решение задач)

Вид деятельности: познавательная деятельность

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот	7
3.	Структура, и физико - химические свойства молекул белка	23
4.	Резервное время	4
	Итого	35

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			по плану	по факту
Введение (1 час)				
1.	Что изучает молекулярная биология?	1		
Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот (7 часов)				
2.	Биологические полимеры: нуклеиновые кислоты	1		
3.	Биополимерная молекула ДНК	1		
4.	Молекула РНК	1		
5.	Генетический код	1		

6.	Решение задач: определение количественного соотношения нуклеотидов, входящих в ДНК и и-РНК	2		
7.	АТФ	1		
Структура, и физико - химические свойства молекул белка (23 часов)				
8.	Строение белковой молекулы.	1		
9.	Уровни организации белковой молекулы.	1		
10.	Решение задач по теме «Определение последовательности аминокислот в первичной молекуле белка»	2		
11.	Решение задач по теме «Определение влияния генных мутаций на первичную структуру белка»	2		
12.	Биологические функции белков (белки -ферменты)	1		
13.	Биологические функции белков (белки-регуляторы физиологических процессов)	1		
14.	Биологические функции белков (белки-транспортёры, белки-средства защиты организма)	1		
15.	Двигательная функция строительная функция, энергетическая функция белков.	1		
16.	Лабораторная работа «расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в клетка»	1		
17.	Генетическая информация	1		
18.	Репликация ДНК.	1		
19.	Транскрипция.	1		
20.	Биосинтез белка.	2		
21.	Решение задач по теме «Генная инженерия»	6		
22.	Контроль знаний	1		

Резервное время – 4 часа