

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Калмыкии
Администрация Яшкульского районного муниципального образования
Республики Калмыкия
МКОУ "Яшкульская многопрофильная гимназия им. Хаглышевой Е.К"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО ЕД



Гапотченко И.В.

Протокол № 1

от «23» августа 2024г

СОГДАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Кенжибаева Н.В.

Приказ № 202

от «28» августа 2024г

УТВЕРЖДЕНО

Директор гимназии


Гарлов Е.М.

Приказ № 202

от «28» августа 2024г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по элективному курсу «Молекулярная биология»

(10 класс, 34 часа , 1 час в неделю)

п. Яшкуль 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу «Молекулярная биология» 10 класс построена на основе:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413). Подпункт 6 изменен с 7 августа 2017 г. - Приказ Минобрнауки России от 29 июня 2017 г. N 613
- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 9;
- Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 класса «Общая биология» авторов А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника .

Данный элективный учебный предмет предназначен для учащихся 10 классов, обучающихся по универсальному профилю и изучающих биологию на базовом уровне, но интересующихся биологией, выбравших данный предмет для прохождения государственной итоговой аттестации и планирующих поступать в медицинские, сельскохозяйственные, ветеринарные и другие профессиональные учреждения биологического и экологического профиля. Элективный учебный предмет относится к компоненту образовательного учреждения учебного плана гимназии и является предметным, направлен на углубление, расширение знания учебного предмета, входящего в базисный учебный план. Он представляется особенно актуальным, так как при малом количестве часов (1 час в неделю), отведенных на изучение биологии в инвариантной части учебного плана, позволяет за счет часов компонента образовательного учреждения укрепить внутрикурсовые и межпредметные связи ,актуализировать знания учащихся о живых организмах, и помогает обобщить и систематизировать знания и умения за курс средней (полной) школы, более качественно подготовить учащихся к прохождению государственной итоговой аттестации и обучению в образовательных учреждениях профессионального образования соответствующей направленности. Содержание курса определяет Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования. Согласно действующему учебному плану рабочая программа по элективному курсу для 10 класса предусматривает обучение в объеме 1 час в неделю.

Цель курса:

- углубить, расширить и систематизировать базовые знания учащихся о живых организмах, биологических процессах и явлениях;
- создать условия для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания.

Задача:

- Образовательные: обеспечить закрепление основных биологических понятий, продолжить формирование специальных биологических умений и навыков наблюдать, ставить опыты и общеучебных умений (работа с учебником, тетрадь, словарем); усвоение учащимися законов, теорий, научных идей и фактов.
- Развивающие: развитие у учащихся навыков учебного труда и самостоятельной работы; интереса к предмету; формировать умения выделять главное в изучаемом материале, проводить сравнение процессов жизнедеятельности, анализировать результаты решения задач
- воспитывающие: воспитание культуры труда

Приоритетом при отборе содержания курса является необходимость формирования у школьников способов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса биологии; овладение методологическими умениями; применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений, а также решении количественных и качественных биологических задач. Кроме того, курс направлен на развитие различных общеучебных умений и способов действий: использовать биологическую терминологию; распознавать объекты живой природы по описанию и

рисункам; объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации (таблица, график, схема); устанавливать причинно-следственные связи; проводить анализ, синтез; формулировать выводы; решать качественные и количественные биологические задачи; использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

Планируемые результаты освоения учебного элективного курса «Молекулярная биология»

Личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивнооздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 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.

Метапредметные:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 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.

Предметные:

- основные положения биологических теорий (клеточная,);
- строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- химия клетки
- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;
- уметь:
- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной

естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся 10-го класса:

Учащиеся должны **знать**:

- основные положения биологических теорий;
- строение биологических объектов;
- сущность биологических процессов;
- вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику.

Учащиеся должны **научиться**:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

Методы обучения и контроля, используемые в данном элективном учебном предмете: уроки-лекции, уроки-семинары, самостоятельная работа учащихся с учебной и научно-популярной литературой и электронными источниками информации, работа с поисковыми системами, выполнение мини-исследований, лабораторных работ. Курс содержит новые эксперименты, не выполнявшиеся прежде в рамках школьной программы, что позволяет значительно повысить эффективность обучения биологии, сделать восприятие теоретического материала более активным, эмоциональным, творческим, формировать исследовательскую компетенцию учащихся.

Использование укрупнённых дидактических единиц – матриц, рабочих схем, которые не предлагаются в готовом виде, а составляются по ходу совместной деятельности учителя и учеников, позволит выявить взаимосвязь элементов знаний и более продуктивно организовать их усвоение.

Курс включает в себя традиционные уроки, на которых происходит более детальное рассмотрение теоретических вопросов, семинарские занятия, на которых проводится детальный разбор решения задач и последующая тренировка, а также уроки контроля за усвоением знаний.

С целью проверки и оценки результатов обучения по данной программе используются такие формы контроля, как оценка работы учителем, консультантом группы, самооценка, взаимооценка. Текущий контроль осуществляется через тестирования, контрольные работы, отчеты о лабораторных работах и мини-исследованиях.

Тематическое планирование

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательны е ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение. Молекулярная биология как наука	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122 https://m.edsoo.ru/863e632a
2	Основы молекулярной биологии. Химия клетки	20		10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e674e
3	Функционирование макромолекул в клетке	12		5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		15	

Содержание программы элективного курса «Молекулярная биология». (10 класс, 34 ч, 1 ч в неделю)

Тема 1. «Введение. Молекулярная биология как наука. Методы научного познания»- 2час

Молекулярная биология как раздел науки, изучающий функционирование живых организмов сквозь призму химической структуры входящих в их состав молекул и атомов. Объекты молекулярной биологии. Подходы к изучению молекулярной биологии (морфологический, химический, экспериментальный). Методы молекулярной биологии (микроскопия, дифракция рентгеновских лучей на волокнах, рентгеновская кристаллография, фракционирование клеточного содержимого, хроматография, метод изотопного мечения, технология рекомбинантных ДНК).

Тема 2. «Основы молекулярной биологии. Химия клетки»- 20 часа

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки. Углеводы. Липиды. Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

Белки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. 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. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования. АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке. История открытия витаминов. Роль витаминов в питании человека. Авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамерия. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины

Лабораторная работа

- «Обнаружение биополимеров в биологических объектах»;
- «Причина денатурации белков на примере яичного белка»
- «Ферментативное расщепление пероксида водорода в живых клетках»

Практические работы:

Решение молекулярных задач ЕГЭ части 1 и 2 на определение процентного содержания нуклеотидов в ДНК

Тема 3. Функционирование макромолекул в клетке -12 час

Генетическая информация в клетке. Белки-основа специфичности. ДНК- носитель генетической информации. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Процесс транскрипции. Трансляция Основы репликации. Комплементарность. Полуконсервативность. Антипараллельность. Прерывистость. Генная инженерия. Методы генной инженерии

Практические работы : Решение задач на генетический код и биосинтез белка ЕГЭ

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса по предмету «Биология»

предусматривает использование УМК (учебно-методических комплектов) по биологии для 10 класса:

1. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. «Биология. Общая биология» 10-11 класс.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений – М.: Дрофа, 2006.

а также **методических пособий для учителя:**

- 1) Пасечник В.В. «Биология. Общая биология» 10-11 класс: Тематическое и поурочное планирование к учебнику - М.: Дрофа, 2008
- 2) Программы для общеобразовательных учреждений. Биология 5-11 классы. – М.: Дрофа, 2009;
- 3) Сборник нормативных документов. Биология. / Сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. М.: Дрофа, 2009.

дополнительная литература для учителя:

- 1) Батуев А.С., Гуленков М.А., Еленевский А.Г. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2004;
- 2) Форсин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. - М.: Дрофа, 2008
- 3) Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах 6-11 классы: Справочное пособие. - М.: Дрофа, 2002;
- 4) Лернер Г. И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. - М: Аквариум, 1998;

- 5) Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». - М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2004;
6) Реброва Л.В., Прохорова Е.В. Активные формы и методы обучения биологии. – М.: Просвещение, 1997.

Для учащихся:

Multimedia – поддержка курса «Биология. Введение в общую биологию»

1. Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание) Республиканский мультимедиа центр, 2004
2. Подготовка к ЕГЭ по биологии. Электронное учебное издание. Дрофа. Физикон, 2006
3. Биология. 10 кл Образовательный комплекс (электронное учебное издание). Фирма «1С», Издательский центр «Вентана-Граф», 2007
4. Интернет –ресурсы

Адреса сайтов в Интернет

<http://bio.1september.ru> –газета «Биология», приложение к «1сентября»

[www. Bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru)-научные новости биологии

www.eidos.ru- Эйдос, центр дистанционного образования

www.km.ru education- учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e6122> <https://m.edsoo.ru/863e632a>

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по предмету «Биология»

Таблицы

1. Печатные пособия
2. Портреты ученых биологов
3. таблицы по общей биологии:
 1. Уровни организации живого
 2. Строение ДНК
 3. Генетический код
 4. Синтез белка
 5. Строение и уровни организации белка
 6. Строение и функции нуклеиновых кислот
 7. Структура и функции белков
 8. Строение и функции углеводов
 9. Строение и функции липидов

Технические средства обучения (Средства ИКТ)

1. Мультимедийный компьютер
2. Мультимедиа проектор
3. Цифровой микроскоп
4. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

- 5.Комплект микропрепаратов «Общая биология»
- 6.Микроскоп школьный
- 7.Набор химической посуды и принадлежностей по биологии для демонстрационных работ. (КДОБУ)
- 8.Набор химической посуды и принадлежности для лаб. работ по биологии (НПБЛ)
- 9.Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ.
- 10.Включает посуду, препаративные принадлежности, покровные и предметные стекла и др.
- 11.Модели и муляжи

Тематическое планирование элективного курса «Молекулярная биология» (подготовка к ЕГЭ)

10 класс. (34 часа, 1 час в неделю)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
I	Введение	2час				
1.	Молекулярная биология, как комплексная наука	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122 https://m.edsoo.ru/863e632a
2.	Методы молекулярной биологии (микроскопия, дифракция рентгеновских лучей на волокнах, рентгеновская кристаллография, фракционирование клеточного содержимого, хроматография, метод изотопного мечения, технология рекомбинантных ДНК)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122 https://m.edsoo.ru/863e632a
II	Основы молекулярной биологии. Химия клетки	20 час				
1	Химические вещества клетки. Неорганические вещества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e674e
2	Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e674e
3	Практикум «Решение задач по теме «Неорганические вещества»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e674e
4	Органические вещества в клетке.	1				Библиотека ЦОК

	Углеводы.					https://m.edsoo.ru/863e6870
5	Липиды, их роль в жизнедеятельности клетки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6870
6.	Решение задач по теме: «Химический клетки. Углеводы. Липиды».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72
7	Белки, их строение и функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72
8.	Белки-ферменты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72
9.	Лабораторная работа «Ферментативное расщепление пероксида водорода в живых клетках»	1		1		
10	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки»	1		1		
11	Лабораторная работа: «Обнаружение биополимеров в биологических объектах»	1		1		
12	Лабораторная работа «Причина денатурации белков на примере яичного белка»	1		1		
13	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты. История открытия ДНК	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6d5c
14	Органические вещества. РНК. Сравнительная характеристика нуклеиновых кислот	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6d5c
15	АТФ, строение и значение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6d5c
16-17	Практикум «Решение задач по теме: «Нуклеиновые кислоты.» Часть 1 ЕГЭ	2		2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6d5c
18-19	Практикум «Решение задач по теме: «Нуклеиновые кислоты.» Часть 2 ЕГЭ	2		2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6d5c
20	Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.	1				

III	Функционирование макромолекул в клетке	12 час				
1	Генетическая информация	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
2	Репликация ДНК	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
3	Генетический код и его свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
4	Биосинтез белков. Транскрипция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
5	Биосинтез белков. Трансляция.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
6-10	Решение задач на свойства генетического кода и биосинтез белка	5		5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
11	Генная инженерия	1				
12	Итоговое занятие					
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34		15		