

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кезская средняя общеобразовательная школа №2»

РАССМОТРЕНА
И ПРИНЯТА
на заседании педагогического
совета

Протокол № 1
от 29 августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ Е.В. Юферева
Приказ № 295
от 29 августа 2022 г.

**Рабочая программа
учебного предмета биология**

уровень: СОО
классы: (10-11 кл.)
профиль: УГЛУБЛЕННЫЙ

Срок освоения программы: 2 года

Составитель:
Ефремова Т.А., учитель биологии

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;
- 3) сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умением видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) 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 её из одной формы в другую;
- 3) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- 4) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях, поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

Предметными результатами:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- 1) характеристика содержания биологических теорий (клеточной теории), законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости, вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- 2) выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- 3) объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения: вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека; экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
- 4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- 5) умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- 6) решение элементарных биологических задач, составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- 7) описание особей видов по морфологическому критерию;
- 8) выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;
- 9) сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и

формулировка выводов на основе сравнения.

В ценностно – ориентационной сфере:

1) анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

2) оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

В сфере трудовой деятельности:

1) овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

2) **В сфере физической деятельности:** обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания), правил поведения в окружающей среде.

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник на углублённом уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;

- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углублённом уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем; анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Содержание учебного предмета – 10 класс (102 часа, 3 часа в неделю)

№ п/п	Название раздела (темы)	Кол-во часов	Содержание учебного раздела (основные изучаемые вопросы)
1.	Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе	(6 ч)	<p>Биология в системе наук. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.</p> <p>Демонстрация</p> <p>Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук», «Биологические системы», «Уровни организации живой природы», «Свойства живой материи», «Методы познания живой природы».</p> <p>Лабораторная работа «Механизмы саморегуляции»</p>
2	Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни	(67 ч)	<p>Молекулярный уровень (28 часов)</p> <p>Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Липиды, их строение. Функции липидов. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Белки. Состав и структура белков. Функции белков. Ферменты – биологические катализаторы. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Витамины. Нанотехнологии в биологии. Решение задач по молекулярной биологии.</p> <p>Лабораторные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обнаружение липидов с помощью качественных реакций. 2. Обнаружение углеводов с помощью качественных реакций. 3. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках. <p>Клеточный уровень (39 часов)</p> <p>Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Мембранные и немембранные органоиды. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Цитоскелет. Органоиды движения. Ядро. Строение и функции хромосом. Рибосомы. Эндоплазматическая сеть. Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.</p>

			<p>Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы Вирусология, ее практическое значение. Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Строение клетки», «Строение клеток прокариот и эукариот», «Строение вируса», «Хромосомы», «Характеристика гена», «Удвоение молекулы ДНК», «Фотосинтез», «Обмен веществ и превращения энергии в клетке», «Деление клетки (митоз, мейоз)», «Половые клетки».</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.</p> <p>4. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.</p> <p>5. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.</p> <p>6. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.</p> <p>7. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.</p> <p>8. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.</p>
3.	Раздел 3. Организм. Организменный уровень	(29 ч)	<p>Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция</p>

индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности. Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование. Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор, его виды. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

Демонстрации

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Способы бесполого размножения», «Оплодотворение у растений и животных», «Индивидуальное развитие организма», «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание», «Перекрест хромосом», «Неполное доминирование», «Сцепленное наследование», «Наследование, сцепленное с полом», «Наследственные болезни человека», «Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность», «Мутации», «Модификационная изменчивость», «Центры многообразия и происхождения культурных растений», «Искусственный отбор», «Гибридизация», «Исследования в области биотехнологии»; демонстрации живых растений, гербарных экземпляров, муляжей, таблиц, фотографий, иллюстрирующих результаты селекционной работы; портретов известных селекционеров.

Лабораторные работы

9. Составление элементарных схем скрещивания.
10. Решение генетических задач.
11. Составление и анализ родословных человека.
12. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Тематическое планирование – 10 класс

№ уро ка	Название раздела/темы	Количес тво часов
Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе (6 часов)		
1.	Биология в системе наук.	1
2.	Практическое значение биологических знаний.	1
3.	Методы научного познания органического мира.	1
4.	Биологические системы разных уровней организации.	1
5.	Объект изучения биологии	1
6.	Биологические системы и их свойства. Лабораторная работа №1 «Механизмы саморегуляции»	1
Раздел 2 Структурные и функциональные основы жизни (67 ч)		
Тема 1. Молекулярный уровень (28 ч)		
7	Молекулярный уровень: общая характеристика	1
8	Неорганические вещества: вода, соли	1
9	Роль минеральных солей в клетке.	1
10	Роль минеральных солей в клетке. Урок-конференция Шаги в медицину.	1
11	Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах.	1
12	Липиды, их строение и функции.	1
13	Липиды, их строение и функции. Урок-конференция Шаги в медицину. Лабораторная работа №2 «Обнаружение липидов с помощью качественных реакций»	1
14	Углеводы, их строение и функции	1
15	Функции углеводов. Шаги в медицину. Лабораторная работа №3 «Обнаружение липидов с помощью качественных реакций»	1
16	Белки. Состав и структура белков.	1
17	Функции белков. Урок-конференция Шаги в медицину.	1
18	Функции белков. Лабораторная работа № 4 «Обнаружение белков с помощью качественных реакций».	1
19	Ферменты – биологические катализаторы.	1
20	Механизм действия ферментов. Лабораторная работа № 5 «Каталитическая активность ферментов на примере амилазы».	1
21	Нуклеиновые кислоты. Строение ДНК.	1
22	Свойства, местоположение, функции ДНК. Урок-конференция Шаги в медицину	1
23	Нуклеиновые кислоты. Строение РНК	1
24	Решение элементарных задач по молекулярной биологии	1
25	Решение элементарных задач по молекулярной биологии	1
26	Решение элементарных задач по молекулярной биологии.	1
27	АТФ и другие нуклеотиды	1
28	Витамины. Шаги в медицину.	1
29	Вирусы – неклеточная форма жизни.	1
30	Противовирусные средства. Урок-конференция Шаги в медицину	1
31	Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом.	1
32	Прионы. Урок-конференция «Шаги в медицину»	1
33	Урок – обобщение «Молекулярный уровень».	1
34	Контрольная работа №1 по теме «Молекулярный уровень».	1
Тема 2. Клеточный уровень (39 часов)		
35	Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии.	1
36	Современные методы изучения клетки. Урок-конференция «Шаги в медицину»	1

37	Клеточная теория	1
38	Техника микроскопирования. Лабораторная работа № 6 «Изучение клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»	1
39	Строение клетки.	1
40	Строение и функции клеточной мембраны. Урок-конференция «Шаги в медицину»	1
41	Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения.	1
42	Органоиды цитоплазмы Лабораторная работа № 7 «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»	1
43	Рибосомы. Эндоплазматическая сеть. Урок-конференция «Шаги в медицину»	1
44	Ядро. Ядрышки.	1
45	Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы. «Шаги в медицину»	1
46	Митохондрии. Пластиды. Включения.	1
47	Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов .	1
48	Основные отличительные особенности клеток прокариот. Урок-конференция «Шаги в медицину»	1
49	Урок – обобщение по теме: «Строение и функции органоидов клетки». Тестирование по теме «Строение и функции органоидов клетки»	1
50	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Урок-конференция «Шаги в медицину»	1
51.	Энергетический обмен в клетке. Бескислородный этап.	1
52	Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап.	1
53.	Типы клеточного питания. Хемосинтез.	1
54.	Автотрофы и гетеротрофы. Урок-конференция «Шаги в медицину»	1
55.	Типы клеточного питания. Фотосинтез.	1
56.	Фазы фотосинтеза.	1
57.	Биосинтез белков. Транскрипция.	1
58.	Биосинтез белков. Трансляция.	1
59.	Решение задач на определение последовательности белка	1
60.	Решение задач на определение последовательности белка	1
61	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме	1
62.	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. Урок-конференция «Шаги в медицину»	1
63.	Клеточный цикл: интерфаза и деление.	1
64	Митоз, значение митоза, фазы митоза.	1
65	Фазы митоза. Лабораторная работа № 8 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.	1
66	Деление клетки. Мейоз.	1
68	Половые клетки. Гаметогенез.	1
69	Половые клетки. Лабораторная работа № 9 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.	1
70	Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.	1
71	Решение задач определение последовательности аминокислот белка.	1
72	Урок – обобщение по теме: «Клеточный уровень».	1
73	Контрольная работа №2 по теме «Клеточный уровень».	1
Раздел 3. Организм. Организменный уровень. (29 ч)		
74.	Организменный уровень. Общая характеристика.	1

75	Размножение организмов. Бесполое и половое размножение	1
76	Двойное оплодотворение у цветковых растений.	1
77	Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез.	1
78	Партеногенез. Урок-конференция «Шаги в медицину»	1
79	Онтогенез. Эмбриональное развитие.	1
80	Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие.	1
81	Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития.	1
82	Онтогенез .Урок-конференция «Шаги в медицину»	1
83	Урок – обобщение по теме «Размножение организмов. Онтогенез».	1
84	История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика.	1
85	Законы наследственности. Г. Менделя и условия их выполнения. Моногибридное скрещивание. Гибриды.	1
86	Решение генетических задач на моногибридное скрещивание	1
87	Генетические заболевания. Урок-конференция «Шаги в медицину»	1
88	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.	1
89	Решение генетических задач на анализирующее скрещивание	1
90	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.	1
91	Решение генетических задач на дигибридное скрещивание	1
92	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов	1
93	Хромосомная теория наследования. Урок-конференция «Шаги в медицину	1
94	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	1
95	Решение задач на сцепленное с полом наследование	1
96	Наследственные заболевания. Урок-конференция «Шаги в медицину	1
97	Закономерности изменчивости.	1
98	Канцерогены и мутагены. Урок-конференция «Шаги в медицину	1
99	Основные методы селекции. Центры происхождения культурных растений.	1
100	Современные достижения биотехнологии	1
101	Урок - обобщение по теме: «Генетика. Селекция».	1
102	Контрольная работа №3 «Организм. Организменный уровень».	1
		1