

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ по учебному предмету «Биология (профильный уровень)» для 10 класса

Рабочая программа по предмету «Биология» для 10 класса составлена на основании следующих документов:

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004г. N 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в редакции от 31.01.2012г.);

- Примерные программы по биологии. Сборник нормативных документов. Биология. сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев - М.: Дрофа, 2006. – 166 [10]с;

- Учебного плана МАОУ СОШ № 31 г. Ишима на 2018-2019 учебный год;

- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности

Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 31 г. Ишима», утверждённого приказом директора школы от 29.06.2018г. № 214/1-од.

Данная рабочая программа предусматривает изучение биологии в 10 классе в объеме 102 часа (3 часа в неделю).

Изучение биологии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественно-научной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

- овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки, проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

- воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

График лабораторных и практических работ по биологии

<i>Период</i>	<i>Название лабораторной работы</i>	<i>Период</i>	<i>Название практической работы</i>
I четверть	Опыты по определению каталитической активности ферментов. Наблюдение явлений плазмолиза и деплазмолиза.	I четверть	
II четверть	Строение прокариотических и эукариотических клеток.	II четверть	Сравнение процессов фотосинтеза и дыхания Сравнение процессов митоза и мейоза
III четверть	-	III четверть	Сравнение процессов полового размножения у растений и животных Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание Решение генетических на сцепленное наследование Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом
IV четверть	Изучение изменчивости у растений и животных		Выявление изменчивости у особей одного вида, построение вариационного ряда и вариационной кривой Составление родословных

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Знать и понимать:

- особенности биологических систем и происходящих в них процессов: матричных реакций, ассимиляции и диссимиляции, наследственности и изменчивости;
 - строение биологических систем разного ранга: клетки, организма; методы изучения биологических систем, вклад ученых- биологов в изучении биологических систем;
 - основные положения биологических теорий (клеточная теория, хромосомная теория наследственности, теория гена);
- сущность процессов реализации генетической информации, фотосинтеза, хемосинтеза, биосинтеза белка, распада органических веществ,
- воспроизводства клеток и организмов;
 - возможности биологии как производительной силы современности, достижения селекции, биотехнологии, клеточной и генной инженерии, медицинской генетики;
 - закономерности сосуществования природы и общества.

Уметь:

- готовить временные микропрепараты и рассматривать их при помощи светового микроскопа на разном увеличении;

планировать, организовывать и проводить биологические исследования в природе и в лабораторных условиях; обрабатывать полученные результаты с помощью компьютерной техники и методов математической статистики;

- устанавливать причинно-следственные связи между биологическими системами разного ранга и происходящими в них процессами;

- формулировать основные законы и теории, объясняющие структурную организацию, функционирование и развитие биологических систем: клетки, организма;

доказывать: родство человека с животными, планетарную роль, выполняемую человечеством в сохранении жизни на Земле;

- распознавать на таблицах, моделях, схемах, рисунках биологические системы и происходящие в них процессы;

- оценивать: изменения в окружающей среде, вызванные хозяйственной деятельностью человека в конкретных условиях местности; действие мутагенов на собственный организм; этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека и др.);

- проводить наблюдения за состоянием экосистем (мониторинг экосистем), сезонными изменениями и поступательным развитием биогеоценозов;

- использовать различные модели при изучении биологических систем;

- объяснять вклад ученых в развитие биологических наук; значения биологических открытий для науки, техники и культуры.

Применять знания и умения:

- соблюдать: правила бережного отношения к природным объектам, имеющим важное значение для дальнейшего устойчивого сосуществования экосистем и гармоничного развития природы, человека и общества; меры профилактики вирусных и других заболеваний.

Планирование по предмету рассчитано на 3 часа в неделю, всего 102 часа в год.

Тематический контроль составлен в соответствии с планированием по всем темам, целью которых является проверка усвоения материала.

Основное содержание учебного материала по биологии 10 класса (профильный уровень)

1. Введение в общую биологию.

Биологическая система и ее характерные признаки. Критерии биологических систем. Отличие живого от неживого. Уровни организации биологических систем. Взаимосвязь и взаимозависимость биологических систем.

Биологические системы: клетка, организм.

2. Глава 1. Химический состав клетки.

История открытия клетки. Работы Р. Гука, А. Левенгука, Р. Броуна. Клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена и Р. Вирхова. Основные положения первой и современной клеточной теории. Значение клеточной теории для развития биологии и познания живой

природы. Химическая организация клетки. Элементарный состав клетки. Макро-, микроэлементы. Обоснование единства происхождения тел природы на основе анализа их элементарного состава. Биологическая роль химических элементов. Химические соединения в клетке. Понятие о биополимерах. Регулярные и нерегулярные биополимеры. Вода.

Белки. Белки как нерегулярные биополимеры. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Первичная структура белка, пептидная связь. Вторичная, третичная, четвертичная структуры молекулы белка. Свойства белков. Классификация белков. Биологические функции белков. Ферменты как биокатализаторы и принцип их действия. Зависимость действия ферментов от различных факторов.

Углеводы. Моносахариды, дисахариды и полисахариды. Регулярные биополимеры. Общий план строения и физико-химические свойства углеводов. Биологические функции углеводов.

Липиды: фосфолипиды, стероиды, воски. Общий план строения и физико-химические свойства липидов. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов.

Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК как биополимеры. Мономеры нуклеиновых кислот — нуклеотиды. Строение и виды нуклеотидов ДНК и РНК. Структура ДНК — двойная спираль (М. Уилкинс, Дж. Уотсон, Ф. Крик). Местонахождение и биологические функции ДНК. Структура РНК. Виды РНК: информационная, транспортная, рибосомальная, малые ядерные. Местонахождение и биологические функции РНК.

Аденозинфосфорные кислоты. Состав и строение АТФ, АДФ и АМФ. Биологические функции аденозинфосфорных кислот.

Витамины. Основные витамины: А, В, С, D, E, PP. Биологические функции витаминов. Витамины как составная часть ферментов (коферменты). Коферменты: НАДФ, НАД, ФАД и их роль в клетке.

Л.р. № 1. опыты по определению каталитической активности ферментов.

3. Глава 2. Структура и функции клетки.

Особенности строения клеток. Прокариотная и эукариотная клетки. Отличительные особенности клеток прокариот. Функции органелл прокариотной клетки. Особенности строения клеток эукариот. Разнообразие эукариотных клеток: растительная, животная и грибная. Цитоплазма и ее органоиды: мембранные, полуавтономные, немембранные.

Биологические мембраны. Наружная клеточная мембрана — плазмалемма. Строение, свойства и функции плазмалеммы. Мембранный транспорт: активный и пассивный. Натрий-калиевый насос. Трансмембранный потенциал и ее биологическое значение. Эндоцитоз и экзоцитоз. Межклеточные контакты. Эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли с клеточным соком, сократительные вакуоли. Строение и функции мембранных органоидов клетки.

Клеточная стенка. Строение и функции клеточной стенки. Плазмодесмы и транспорт веществ между клетками.

Полуавтономные органоиды клетки. Митохондрии. Пластиды: хлоропласты, хромопласты и лейкопласты. Строение и функции полуавтономных клеточных органоидов. Самовоспроизведение митохондрий и пластид. Взаимопревращение пластид.

Немембранные органоиды клетки. Рибосомы, клеточный центр, микротрубочки и цитоскелет клетки. Органеллы движения — реснички и жгутики. Клеточные включения.

Ядро — регуляторный центр клетки. Строение ядра. Особенности ядерной оболочки. Нуклеоплазма: нуклеосомы и хромосомы. Хроматин: гетерохроматин и эухроматин. Ядрышко. Функции ядра.

Неклеточные формы жизни — вирусы и фаги. История открытия вирусов (Д.И. Ивановский, М. Бейеринк). Строение вирусов и фагов. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Профилактика СПИДа. Вирусы — факторы изменения генетической информации организмов.

Л.р. № 2. Наблюдение явлений плазмолиза и деплазмолиза

Л.р. № 3. Строение прокариотических и эукариотических клеток.

Тематический контроль

4. Глава 3. Обеспечение клеток энергией.

Клеточный метаболизм. Катаболизм и анаболизм — две стороны клеточного метаболизма. Типы питания организмов: автотрофы и гетеротрофы. Фотоавтотрофное и хемоавтотрофное питание. Фотогетеротрофное и хемогетеротрофное питание. Миксотрофное питание.

Синтез органических веществ. Фотосинтез как основной путь первичного синтеза органических веществ в клетке. История изучения фотосинтеза (Я. Ван Гельмонт, Дж. Пристли, Я. Ингенхауз, К.А. Тимирязев). Световая и темновая фаза фотосинтеза. Химизм реакций фотосинтеза. Фотофосфорилирование. Роль хлоропластов в фотосинтезе. Условия и локализация реакций фотосинтеза. Исходные и конечные продукты световых и темновых реакций. Продуктивность фотосинтеза и пути ее повышения. Значение фотосинтеза в природе и для человека.

Хемосинтез. Открытие хемосинтеза (С.Н. Виноградский). Основные группы хемосинтезирующих микроорганизмов: нитрифицирующие бактерии, серобактерии, железобактерии, водородные бактерии. Значение хемосинтеза в природе и для человека.

Энергетический обмен. Основные этапы энергетического обмена. Подготовительный этап: органический и клеточный уровень. Гликолиз. Бескислородное (анаэробное) дыхание, или брожение. Спиртовое и молочнокислое брожение. Химизм реакций. Исходные и конечные продукты реакций брожения. Энергетический эффект анаэробного дыхания. Биологическое окисление, кислородное (аэробное) дыхание. Роль митохондрий в процессах биологического окисления. Цикл трикарбоновых кислот (цикл Кребса). Окислительное фосфорилирование. Химизм реакций. Роль ферментов в реакциях аэробного дыхания. Исходные и конечные продукты реакций аэробного дыхания. Мембранный характер реакций окислительного фосфорилирования. Энергетический эффект аэробного дыхания. Преимущества аэробного дыхания перед анаэробным.

П.р. № 1. Сравнение процессов фотосинтеза и дыхания.

5. Глава 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке.

Биосинтез белка. Белки как основа специфичности живого. Генетический код и наследственная информация. Кодирование аминокислот. Свойства генетического кода. Реализация наследственной информации. Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. Транскрипция — реакция матричного синтеза РНК. Трансляция — реакция матричного синтеза белка. Этапы трансляции. Роль рибосом в реакциях трансляции. Скорость сборки белковой молекулы.

Регуляция обменных процессов в клетке. Согласованность обменных реакций в клетке. Регуляция генной активности у прокариот. Гипотеза оперона (Ф. Жакоб, Ж. Моно). Клеточный гомеостаз.

6. Глава 5. Воспроизведение биологических систем.

Клеточный цикл и его периоды. Интерфаза и митоз. Длительность периодов клеточного цикла. Процессы, происходящие в интерфазе. Матричный синтез ДНК — редупликация и его биологическое значение.

Хромосомы и хромосомные наборы. Строение хромосом. Виды хромосом. Хромосомный набор клетки — кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Гомологичные хромосомы.

Деление клетки. Митоз — не прямое деление клетки. Фазы митоза. Процессы, происходящие в фазы митоза. Продолжительность фаз митоза. Цитокинез. Биологическое значение митоза. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: бинарное и множественное деление, споруляция, фрагментация, почкование, вегетативное. Клонирование как метод бесполого размножения организмов. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение: изогамия и гетерогамия. Биологическое значение полового размножения.

Мейоз. Мейоз как основа полового размножения организмов. Фазы мейоза и происходящие в них процессы. Длительность фаз мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер и его частота. Биологическое значение мейоза. Место мейоза в жизненном цикле организмов. Сравнение мейоза с митозом.

Гаметогенез у животных. Образование и развитие половых клеток у животных (на примере млекопитающих). Сперматогенез — процесс образования и развитие сперматозоидов. Строение семенников. Зоны размножения, роста, созревания и формирования. Оогенез — процесс образования и развития яйцеклеток. Строение яичников. Зоны размножения, роста и созревания. Строение половых клеток у животных. Строение зрелых сперматозоидов и яйцеклеток у млекопитающих. Размеры половых клеток у разных животных.

Оплодотворение у животных. Оплодотворение как процесс слияния ядер половых клеток. Виды оплодотворения: наружное и внутреннее. Функции гамет в оплодотворении. Активация зиготы к дроблению. Развитие без оплодотворения — партеногенез. Биологическое значение партеногенеза.

Эмбриональное развитие у животных. Эмбриогенез как начальный этап онтогенеза. Процессы, происходящие в эмбриогенезе: дробление, гастрюляция, гисто- и органогенез. Стадии эмбриогенеза (на примере хордовых животных): бластула, гастрюла, нейрула и стадия осевого комплекса органов. Зародышевые листки: эктодерма, энтодерма и мезодерма. Развитие органов из зародышевых листков. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Эмбриональная индукция (Г. Шпеман). Влияние внешней среды на развитие эмбриона. Оценка последствий влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша (на примере человека).

Постэмбриональное развитие у животных. Прямое и не прямое (с метаморфозом) развитие у беспозвоночных и позвоночных животных. Развитие с полным и неполным метаморфозами. Простые и сложные жизненные циклы животных. Биологическое значение развития с метаморфозом. Рост организма. Продолжительность жизни животных. Старение и смерть как биологические процессы. Проблемы продления жизни у человека.

Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений (С.Г. Навашин).

П.р. № 2. Сравнение процессов митоза и мейоза.

П.р. № 3. Сравнение процессов полового размножения у растений и животных.

Тематический контроль.

Основы генетики и селекции.

7. Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности.

Работы Г. Менделя по гибридизации посевного гороха. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Развитие генетики в XX в. Переоткрытие законов Г. Менделя. Работы Г. Де Фриза, К. Корренса, Э. Чермака. Вклад в развитие генетики В. Иоганнсена, Т. Моргана. Роль отечественных ученых в развитии генетики. Работы А.К. Кольцова, Н.И. Вавилова, С.С. Четверикова, Н.В. Тимофеева-Ресовского, Н.П. Дубинина и др.

Основные генетические понятия, термины и символы. Наследственность и наследование. Изменчивость. Геном. Ген. Генотип. Фен. Фенотип. Локусы. Аллельные гены (аллели). Гомозигота. Гетерозигота. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Генетическая символика. Составление схем скрещивания.

Методы и объекты генетики. Гибридологический метод. Цитологический метод. Молекулярно-генетические методы.

Моногибридное скрещивание. Правило доминирования, или закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Г. Менделя). Закон расщепления признаков (второй закон Г. Менделя). Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков (третий закон Г. Менделя). Цитологические основы дигибридного скрещивания. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.

Сцепленное наследование признаков. Законы Т. Моргана. Группы сцепления генов. Нарушение сцепленного наследования в результате кроссинговера. Зависимость кроссинговера от условий внешней и внутренней среды. Картирование хромосом организмов. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты и их значение. Множественное действие и взаимодействия генов. Плейотропное действие гена. Взаимодействие аллельных генов — кодоминирование. Взаимодействия неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. Решение генетических задач на взаимодействия генов.

Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола у организмов. Аутосомы и половые хромосомы. Регуляция пола у организмов. Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков.

Цитоплазматическая наследственность. Внеядерная наследственность у организмов.

П.р. № 4. Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание.

П.р. № 5. Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом.

Тематический контроль «Закономерности явлений наследственности»

8. Глава 7. Закономерности изменчивости.

Ненаследственная изменчивость. Количественные и качественные признаки организмов. Влияние условий среды на количественные и качественные признаки. Фенотип организма как результат взаимодействия генотипа и среды. Норма реакции признака. Модификационная (фенотипическая) изменчивость и ее свойства. Предел изменчивости

признака. Статистический характер модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая.

Наследственная изменчивость. Генотипическая изменчивость и ее виды: комбинативная, коррелятивная и мутационная. Половой процесс как основа комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в создании разнообразия особей в пределах одного вида. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Соматические и генеративные мутации. Причины возникновения мутаций. Роль мутаций в эволюции (С.С.Четвериков). Закономерности мутационного процесса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов) и его значение. Искусственное получение мутаций. Факторы-мутагены окружающей среды.

Методы изучения генетики человека. Особенности изучения генетики человека. Основные методы генетики человека: близнецовый, генеалогический, биохимический, цитогенетический, популяционно-статистический.

Геном человека. Стандартный набор хромосом человека. Некоторые доминантные и рецессивные признаки у человека. Генетическая индивидуальность человека. Наследственные заболевания человека. Естественные мутации у человека. Генные болезни. Болезни с наследственной предрасположенностью. Хромосомные болезни. Аутомно-доминантное наследование. Аутомно-рецессивное наследование. Наследование признаков, сцепленное с половыми хромосомами.

Значение генетики человека для медицины. Медико-генетическое консультирование. Наследственные и врожденные заболевания человека. Вредные факторы среды, влияющие на потомство. Лечение и предупреждение некоторых наследственных заболеваний человека.

Л.р. № 5. Выявление изменчивости у растений и животных.

Л. р. № 6 Выявление изменчивости у особей одного вида, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

П. р. № 7 Составление родословных.

9. Глава 8. Селекция и биотехнология.

Селекция как наука. Предмет и задачи селекции. Теоретическая база селекции. Сорт, порода и штамм — искусственные популяции организмов с комплексом хозяйственно ценных признаков. Отличие культурных форм организмов от диких видов-предков.

Этапы и методы селекции растений. Одомашнивание как начальный этап селекции растений. Центры многообразия и происхождения культурных растений (Н.И. Вавилов). Основные методы селекции растений: подбор исходного материала, гибридизация (близкородственная и отдаленная), искусственный отбор (массовый и индивидуальный), радиационный и химический мутагенезы, экспериментальное получение полиплоидов. Гетерозис и его использование в селекции растений. Чистые линии и межлинейная гибридизация.

Достижения селекции растений. Краткая характеристика основных сортов плодово-ягодных (И.В. Мичурин), зерновых (П.П. Лукьяненко, В.Н. Ремесло, Н.В. Цицин) и технических культур (В.С. Пустовойт). Этапы и методы селекции животных. Отличие селекции животных от селекции растений. Одомашнивание как начальный этап селекции животных. Очаги происхождения домашних животных. Основные методы селекции животных: подбор производителей, гибридизация (близкородственная, или инбридинг и неродственная, или аутбридинг), искусственный отбор (индивидуальный), испытание

родителей по потомству, искусственное осеменение, полиэмбриония, экспериментальное получение полиплоидов. Гетерозис и его использование в селекции животных.

Достижения селекции животных.

Биотехнология как отрасль производства. Зарождение и история развития биотехнологии. Возникновение хлебопечения, виноделия, производство кисломолочных продуктов и др. Научные основы биотехнологии. Значение достижений молекулярной биологии, органической и биологической химии, цитологии, генетики, микробиологии в развитии биотехнологии. Объекты биотехнологии: клеточные и тканевые культуры, микроорганизмы. Микроорганизмы — продуценты антибиотиков, аминокислот, витаминов, гормонов и других биологически активных веществ. Использование микробиологической технологии в промышленности. Клеточная инженерия. Клеточные и тканевые культуры и их особенности. Клеточная инженерия у животных и человека: культуры зародышей и замороженных эмбрионов.

Хромосомная и генная инженерия. Выделение генов из генома организма. Метод рекомбинантных плазмид. Использование методов генной инженерии для производства гормонов (соматотропина, инсулина), интерферона, ферментов и др. Перенос генов от одних организмов к другим. Трансгенные организмы и ГМ-продукты. Генетическая инженерия животных и высших растений.

Экологические и этические проблемы биотехнологии. Экологические последствия использования трансгенных культур в сельском хозяйстве. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека и др.). Социальные проблемы генетической инженерии.