

Приложение  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования  
утверждена приказом №197-од от 31.08.22

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ**

10-11 класс  
Углубленный уровень

## Содержание программы

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты освоения программы «Биология» углубленный уровень

Содержание учебного предмета «Биология» углубленный уровень

10 класс

11 класс

Тематическое планирование предмета «Биология» углубленный уровень

10 класс

11 класс

Рабочая программа по предмету «Биология» является частью образовательной программы среднего общего образования, разработанной на основе авторской программы П.М. Бородин, Л.В. Высоцкая Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта

10-11 класс	Бородин П. М., Высоцкая Л. В. «Общая биология» для 10-11 кл. углубленный уровень Просвещение, 2018
-------------	--

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»**

### Планируемые личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко- культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое, настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, Осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

#### Планируемые метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
  - находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

**Выпускник на углубленном 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, вид, экосистема, биосфера) 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;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- 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 углубленном 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 и экологических требований;*
- *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 естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*
- *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*
- *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*
- *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

2. Содержание учебного предмета

10 класс

## Введение

Место курса "Общая биология" в системе естественнонаучных дисциплин, биологических наук. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

Уровни организации живой материи. Критерии живых систем.

*Методы исследования, используемые в биологических науках. Понятие моделирования.*

Биологические системы: клетка, организм

Химия клетки

Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества.

Характеристика и свойства белков.

*Биополимеры. Уровни организации белковой молекулы. Ферментативная функция белков. Многообразие ферментов. Проблема белковой несовместимости*

Характеристика и свойства углеводов и липидов.

Характеристика нуклеиновых кислот (ДНК, РНК)

*Нуклеиновые кислоты. Непериодические биополимеры. Составные компоненты НК. Молекулярная масса. Принцип комплиментарности.*

Клеточные структуры и их функции

Цитология – наука о клетке, Клеточная теория. Эукариотические клетки. Цитоплазма. Наружная клеточная мембрана.

Одномембранные органоиды. Двумембранные органоиды. Немембранные органоиды.

Клеточное ядро. Хромосомы. Хромосомный набор.

Особенности строения растительной клетки.

Прокариотическая клетка. Вирусы

*Лабораторные работы 1. "Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в клетках листа элодеи", 2. "Получение спиртовой вытяжки хлорофилла", 3. "Изучение тургора", 4. "Изучение плазмолиза и деплазмолиза», 5. "Рассматривание клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом", 6. "Наблюдение за движением цитоплазмы в клетках", 7. "Рассматривание хромoplastов, лейкопластов, хлоропластов".*

Обеспечение клеток энергией

Метаболизм- основа существования живых организмов.

Фотосинтез. Световые реакции фотосинтеза. Темновые реакции фотосинтеза

Понятие о хемосинтезе. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле Цикл трикарбоновых кислот (цикл Кребса).

Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.

Наследственная информация и реализация ее в клетке

Генетическая информация в клетке. Анаболизм. Биосинтез белка.

Матричный принцип биосинтеза. Принципы репликации ДНК

(комплиментарность, полуконсервативность, антипараллельность, прерывистость).

Транскрипция, трансляция.

Регуляция транскрипции и трансляции. Современное представление о гене.



Воспроизведение биологических систем

Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза

Мейоз. Фазы мейоза 1, фазы мейоза 2.

Образование половых клеток. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных.

Бесполое и половое размножение. Онтогенез. Эмбриогенез.

Постэмбриональный период развития.

*Лабораторные работы 1. "Наблюдение митоза в клетках растений", 2. "Изучение форм размножения организмов"*

Основные закономерности наследственности и изменчивости

Основные закономерности явлений наследственности

Генетика. Символика Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя. Законы Менделя. Цитологические основы законов Менделя. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование. Статистический характер законов наследственности.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Закон Т.Моргана.

Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов

Основные закономерности явлений изменчивости

Изменчивость признаков организмов. Закономерности изменчивости.

Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Норма реакции.

Особенности модификационной изменчивости. Статистические закономерности.

Наследственная изменчивость. Виды мутаций, классификаций.

Закон гомологических рядов.

Генетические основы индивидуального развития

Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Проявление генов в развитии. Плейотропное действие генов. Летальные мутации.

Причины возникновения и искусственное получение мутаций.

Меры защиты среды от загрязнения мутагенами

Генетика человека

Методы изучения генетики человека. Хромосомные и генетические карты

Генеалогический и близнецовый методы изучения генетики человека.

Наследственные болезни и мера профилактики наследственных заболеваний

*Лабораторные работы 1. "Описание фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений", 2. «Изучение изменчивости растений и животных, построение вариационного ряда и кривой».*

Селекция и биотехнология

Селекция. Задачи, методы, генетические основы. Центры многообразия и

---

происхождения

Культурных растений.

Создание пород животных и сортов растений. Методы селекции растений и животных.

Селекция микроорганизмов Биотехнология. Ее направления. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии.

Лабораторные и практические работы

1. *Лабораторная работа «Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений и животных».*

2. *Лабораторная работа «Митоз в клетках корешка лука».*

3. *Лабораторная работа составление схемы процессов «Сперматогенеза и овогенеза».*

4. *Практическая работа «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».*

5. *Практическая работа «Решение генетических задач на полигибридное скрещивание».*

6. *Практическая работа «Решение генетических задач на сцепленное наследование».*

7. *Практическая работа «Составление родословных и их анализ».*

11 класс

## ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

.Возникновение и развитие эволюционной биологии

Доказательства эволюции живой природы. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.

Возникновение и развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б. Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Жизнь и труды Ч.Дарвина. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Основные принципы эволюционной теории Дарвина.

Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Движущие силы эволюции. Борьба за существование. Естественный отбор— направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация— результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции. Взаимосвязь движущих сил эволюции.

Механизмы эволюции

Синтетическая теория эволюции. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С.С.Четверикова и И.И.Шмальгаузена. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Закономерности наследования признаков в

*популяциях разного типа.*

Популяция— элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. *Уравнение и закон Харди— Вайнберга*. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов.

Вид, его критерии. Пути и способы видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Популяция— структурная единица вида. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Пути и направления эволюции (А.Н. Северцов, И.И.Шмальгаузен). Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. *Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм)*. Биологический прогресс.

Единое древо жизни— результат эволюции. Причины биологического прогресса и биологического регресса.

*Лабораторные работы*

*Л.Р.№1.«Виды адаптаций. Выявление приспособленностей»*

*Л.Р.№2.«Вид и его критерии»*

Возникновение и развитие жизни на Земле

Сущность жизни. Определения живого. Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Опыты Ф.Реди и Л.Пастера. Современные представления о возникновении жизни. Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов.

*Этапы эволюции органического мира на Земле.* Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.

Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.

*Лабораторные работы*

*Л.Р.№3.«Ароморфозы растений и животных»*

Возникновение и развитие человека— антропогенез

Гипотезы происхождения человека. Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-

биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.

Этапы эволюции человека. Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Homo. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы.

Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека— мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Человеческие расы. Происхождение человеческих рас. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. *Критика расизма и социального дарвинизма.*

Селекция.

1. Практическая работа «Сравнительная характеристика пород (сортов)»

Экосистемы

Организмы в экологических системах

Организмы и окружающая среда

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы, *общие закономерности их влияния на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.* Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

Сообщества и экосистемы

Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. *Типы пищевых цепей.* Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. *Стадии развития экосистемы. Сукцессия.*

Правило экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, альтруизм.

Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы.

Биосфера

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот. *Биогенная миграция*

*атомов.* Эволюция биосферы. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

.

### *Лабораторные и практические работы*

Л.Р.№4. «Описание экосистем нашей местности»

Биологические основы охраны природы

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация

### 3. Тематическое планирование

10 класс

	Тема раздела	Количество часов
1	Введение	2
2	БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА,	47

	<b>ОРГАНИЗМ</b>	
	Молекулы и клетки	10
	Клеточные структуры и их функции	10
	Обеспечение клеток энергией	7
	Наследственная информация и реализация ее в клетке	8
	Воспроизведение биологических систем	12
3	<b>ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ</b>	56
	Основные закономерности явлений наследственности	21
	Основные закономерности явлений изменчивости	14
	Генетические основы индивидуального развития	3
	Генетика человека	10
	Селекция и биотехнология	8
	<b>Итого</b>	<b>105</b>

### 11 класс

	Тема раздела	Количество часов
1	<b>Эволюция органического мира</b>	71
	Возникновение и развитие эволюционной биологии	10
	Механизмы эволюции	33
	Возникновение и развитие жизни на Земле	10
	Возникновение и развитие человека – антропогенез	10
	Селекция	8
2	<b>Экосистемы</b>	32
	Организмы в экологических системах	11
	Организмы и окружающая среда	8
	Сообщества и экосистемы	7
	Биосфера	4
	Биологические основы охраны природы	2
	<b>Итого</b>	<b>102</b>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575882

Владелец Гапеева Светлана Геннадиевна

Действителен с 20.04.2022 по 20.04.2023