**Рабочая программа биологии 10-11 классы (углубленный уровень)**

Рабочая программа по курса по выбору составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

2. Примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии.

3. Программы курса биологии для общеобразовательных учреждений (углубленный уровень) под руководством Г.М. Дымшиц, О.В. Саблиной.

Данная программа реализуется в учебниках «Биология. 10 класс» и «Биология. 11 класс» под редакцией В. К. Шумного и Г. М. Дымшица (М.: Просвещение, 2017 и последующие издания).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

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

1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;

3) сформированности 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* освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умения 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;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

*Предметными результатами* освоения выпускниками старшей школы курса биологии базового уровня являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

• характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

• 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);

• объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

• приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

• умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

• решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

• описание особей видов по морфологическому критерию;

• 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;

• 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 отборы, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

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

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

3. В сфере трудовой деятельности:

• овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

4. 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 профильном 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 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;

– сравнивать разные способы размножения организмов;

– характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

– 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;

– 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;

– характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;

– характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории 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 её 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 профильном 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 учётом 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 приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

**Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

**Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Д*ругие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Строение и функции хромосом.

Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика.* *Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

**Организм**

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных*. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

**Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

**Развитие жизни на Земле**

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

**Организмы и окружающая среда**

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Роль человека в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

*Перспективы развития биологических наук.*

**Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):**

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.

2. Техника микроскопирования.

3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

6. Изучение движения цитоплазмы.

7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

10. Выделение ДНК.

11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

18. Составление элементарных схем скрещивания.

19. Решение генетических задач.

20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

21. Составление и анализ родословных человека.

22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

23. Описание фенотипа.

24. Сравнение видов по морфологическому критерию.

25. Описание приспособленности организма и её относительного характера.

26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

28. Методы измерения факторов среды обитания.

29. Изучение экологических адаптаций человека.

30. Составление пищевых цепей.

31. Изучение и описание экосистем своей местности.

32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

33. Оценка антропогенных изменений в природе.

**Тематическое планирование 10 класс с учетом РПВ**

**10 класс — 102 часа, 3 часа в неделю**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Кол-во часов |
| Введение в биологию 2ч.  |
| 1 | Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками.  | 1 |
| 2 | Свойства живого. Уровни организации жизни. Методы познания живой природы.  | 1 |
| Раздел №1: Биологические системы: клетка, организм 52ч. Тема 1. Молекулы и клетки 12ч.  |
| 3 | Цитология – наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория.  | 1 |
| 4 | Клетка как целостная система. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты  | 1 |
| 5 | Методы изучения клеток.  | 1 |
| 6 | Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Ионы и их значение. Значение воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества  | 1 |
| 7 | Биополимеры регулярные и нерегулярные. Белки. Аминокислоты. Пептидные связи.  | 1 |
| 8 | Уровни организации белковой молекулы.  | 1 |
| 9 | Свойства белков. Функции белков. Л/р. №1: «Каталитическая активность ферментов в живых клетках» Т.Б.  | 1 |
| 10 | Углеводы. Группы углеводов и их свойства. Функции углеводов. Л/р. №2: «Изучение свойств углеводов»Т.Б.  | 1 |
| 11 | Липиды, химическое строение липидов. Группы липидов и их функции. | 1 |
| 12 | Нуклеиновые кислоты, их типы и строение.  | 1 |
| 13 | Функции нуклеиновых кислот  | 1 |
| 14 | АТФ, макроэргические связи.  | 1 |
| 15 | Стартовая контрольная работа. | 1 |
| Тема 2. Клеточные структуры и их функции. 6ч.  |
| 16 | Биологические мембраны. Строение и функции мембран.  | 1 |
| 17 | Транспорт веществ через мембрану. Л/р. №3: «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза» Т.Б  | 1 |
| 18 | Мембранные органоиды клетки. Ядро.  | 1 |
| 19 | Митохондрии и пластиды, их строение и функции.  | 1 |
| 20 | Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Включения  | 1 |
| 21 | Особенности строения эукариотических клеток. Л/р.№4: «Сравнение клеток разных царств живой природы» Т.Б.  | 1 |
| Тема 3. Обеспечение клеток энергией. 8ч  |
| 22 | Обмен веществ и энергии. Метаболизм: анаболизм и катаболизм.  | 1 |
| 23 | Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы  | 1 |
| 24 | Фотосинтез. Фиксация энергии солнечного света растениями. Строение хлоропласта.  | 1 |
| 25 | Световая фаза. Фотолиз воды  | 1 |
| 26 | Темновая фаза. Цикл Кальвина.  | 1 |
| 27 | Хемосинтез. Роль хемосинтетиков на Земле  | 1 |
| 28 | Расщепление полисахаридов. Гликолиз  | 1 |
| 29 | Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.  | 1 |
| Тема 4. Наследственная информация и реализация её в клетке. 14ч.  |
| 30 | Белки – основа специфичности клеток и организмов. Матричный принцип синтеза белка.  | 1 |
| 31 | Генетический код и его свойства. Транскрипция.  | 1 |
| 32 | Биосинтез белка. Т-РНК. Регуляция транскрипции и трансляции. Практическая работа 1. Моделирование процесса биосинтеза.  | 1 |
| 33 | Удвоение ДНК, принцип репликации  | 1 |
| 34 | Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза.  | 1 |
| 35 | Современное представление о строении генов.  | 1 |
| 36 | Регуляция биосинтеза. Оперон  | 1 |
| 37 | Строение хромосом. Геном.  | 1 |
| 38 | Кариотип. Л/р.№5: «Изучение кариотипа млекопитающих» Т.Б  | 1 |
| 39 | Генная инженерия  | 1 |
| 40 | Вирусы. Строение вирусов  | 1 |
| 41 | Размножение вирусов.  | 1 |
| 42 | Обратная транскриптаза.  | 1 |
| 43 | Вирус иммунодефицита человека. Круглый стол «Сделай правильный выбор» в рамках модуля «Ключевые общешкольные дела» РПВ | 1 |
| 44 | Промежуточная контрольная работа | 1 |
| Тема 5. Индивидуальное развитие, размножение организмов. 12ч.  |
| 45 | Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки.  | 1 |
| 46 | Фазы митоза. Гомологичные хромосомы. Амитоз. Л/р.№6: «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука» Т.Б  | 1 |
| 47 | Онтогенез. Периоды онтогенеза. Эмбриогенез животных. Дифференциация клеток  | 1 |
| 48 | Эмбриогенез растений.  | 1 |
| 49 | Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз.  | 1 |
| 50 | Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация  | 1 |
| 51 | Целостность клеточного организма. Иммунитет.  | 1 |
| 52 | Мейоз. Кроссинговер. Определение пола у животных. 2. Практическая работа: моделирование кроссинговера.Т.Б  | 1 |
| 53 | Половое и бесполое размножение. Л/р.№7: «Сравнение процессов мейоза и митоза» Т.Б.  | 1 |
| 54 | Жизненные циклы, чередование поколений. Партеногенез.  | 1 |
| 55 | Гаметогенез. Л/р.№8: «Сравнение сперматогенеза и овогенеза» Т.Б  | 1 |
| 56 | Оплодотворение у животных и растений.  | 1 |
| Раздел №2: Основные закономерности наследственности и изменчивости 46 ч Тема №6: Основные закономерности наследственности 14ч.  |
| 57 | Наследственность – свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя.  | 1 |
| 58 | Гибридологический метод изучения наследственности  | 1 |
| 59 | Основные термины генетики. Закон единообразия Менделя.  | 1 |
| 60 | Закон расщепления Менделя. Л/р.№9: «Решение задач на моногибридное скрещивание» Т.Б  | 1 |
| 61 | Дигибридное и полигибридное скрещивание.  | 1 |
| 62 | Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Л/р.№10: «Решение задач на дигибридное скрещивание» Т.Б.  | 1 |
| 63 | Взаимодействие аллельных генов. Виды взаимодействий. Л/р.№11: «Решение задач на кодоминирование» Т.Б.  | 1 |
| 64 | Виды взаимодействия неаллельных генов. Л/р.№12: «Решение задач на эпистаз» Т.Б  | 1 |
| 65 | Статистическая природа генетических взаимодействий.  | 1 |
| 66 | Сцепленное наследование. Нарушение сцепления: кроссинговер.  | 1 |
| 67 | Картирование хромосом. Современные методы картирования.  | 1 |
| 68 | Сцепленное с полом наследование. Л/р.№13: «Решение задач на сцепленное наследование» Т.Б.  | 1 |
| 69 | Инактивация у самок Х-хромосом  | 1 |
| 70 | Признаки, ограниченные полом.  | 1 |
| Тема№7: Основные закономерности изменчивости 12ч.  |
| 71 | Изменчивость – свойство живых организмов. Виды изменчивости.  | 1 |
| 72 | Комбинативная изменчивость.  | 1 |
| 73 | Мутационная изменчивость. Виды мутаций. Практическая работа 3. Моделирование мутаций Т.Б  | 1 |
| 74 | Генеративные и соматические мутации.  | 1 |
| 75 | Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова.  | 1 |
| 76 | Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены.  | 1 |
| 77 | Причины возникновения мутаций. Мутагены  | 1 |
| 78 | Экспериментальный мутагенез.  | 1 |
| 79 | Взаимодействие генотипа и среды.  | 1 |
| 80 | Качественные и количественные признаки  | 1 |
| 81 | Модификационная изменчивость.  | 1 |
| 82 | Норма реакции модификационной изменчивости. Л/р.№14: «Изучение изменчивости, построение вариационной кривой» Т.Б  | 1 |
| Тема №8: Генетические основы индивидуального развития 10ч  |
| 83 | Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка.  | 1 |
| 84 | Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе.  | 1 |
| 85 | Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. МГЭ  | 1 |
| 86 | Множественное действие генов. Летальные мутации.  | 1 |
| 87 | Наследование дифференцированного состояния клеток  | 1 |
| 88 | Химерные и трансгенные организмы  | 1 |
| 89 | Клонирование  | 1 |
| 90 | Генетические основы поведения  | 1 |
| 91 | Генетические основы способности к обучению  | 1 |
| 92 | Обобщение по теме: основы онтогенеза.  | 1 |
| Тема №9: Генетика человека 10ч  |
| 93 | Методы изучения генетики человека  | 1 |
| 94 | Близнецы, близнецовый метод исследования.  | 1 |
| 95 | Генеалогический метод.  | 1 |
| 96 | Правила составления родословной. Практическая работа 4. Составление родословной.  | 1 |
| 97 | Цитогенетика человека.  | 1 |
| 98 | Хромосомные болезни. Л/р.№15: «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека» Т.Б.  | 1 |
| 99 | Картирование хромосом человека.  | 1 |
| 100 | Возможности лечения наследственных болезней.  | 1 |
| 101 | Медико-генетическое консультирование  | 1 |
| 102 | Итоговая контрольная работа | 1 |

**Тематическое планирование 11 класс с учетом РПВ**

**11 класс — 102 часа, 3 часа в неделю**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Кол-во часов |
| Раздел №3: Эволюция органического мира 66ч. Тема №10: Возникновение и развитие эволюционной биологии 11ч  |
| 1 | Сущность эволюционного подхода. Возникновение и развитие эволюционных идей.  | 1 |
| 2 | Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка.  | 1 |
| 3 | Жизнь и труды Ч. Дарвина.  | 1 |
| 4 | Основные принципы эволюционной теории Дарвина  | 1 |
| 5 | Формирование синтетической теории эволюции. Работы С.С.Четверикова и И.И. Шмальгаузена.  | 1 |
| 6 | Доказательства эволюции. Палеонтологические свидетельства. 1. Практическая работа: изучение корреляции по костным останкам животных.Т.Б.  | 1 |
| 7 | Биогеографические свидетельства эволюции.  | 1 |
| 8 | Сравнительно-анатомические свидетельства.  | 1 |
| 9 | Эмбриологические доказательства  | 1 |
| 10 | Молекулярные свидетельства эволюции.  | 1 |
| 11 | Стартовая контрольная работа. | 1 |
| Тема №11: Механизмы эволюции 26ч.  |
| 12 | Популяция – элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Л/р №1: «Выявление изменчивости у особей одного вида» Т.Б.  | 1 |
| 13 | Генетическая структура популяций. Закон Харди - Вайнберга. Практическая работа 2. Изучение генетического равновесия в идеальной популяции.  | 1 |
| 14 | Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Л/р №2: «Анализ генетической изменчивости в популяции домашних кошек» Т.Б.  | 1 |
| 15 | Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов.  | 1 |
| 16 | Популяционные волны.  | 1 |
| 17 | Борьба за существование. Формы борьбы.  | 1 |
| 18 | Естественный отбор – направляющий фактор эволюции  | 1 |
| 19 | Формы естественного отбора. Практическая работа 3. Анализ и сравнение форм естественного отбора. Т.Б.  | 1 |
| 20 | Половой отбор.  | 1 |
| 21 | Адаптация – результат естественного отбора.  | 1 |
| 22 | Общие и частные адаптации. Л/р №3: «Выявление приспособления организмов к среде обитания» Т.Б.  | 1 |
| 23 | Миграции как фактор эволюции.  | 1 |
| 24 | Понятие вида.  | 1 |
| 25 | Критерии вида. Л/р №4: «Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию» Т.Б.  | 1 |
| 26 | Изоляция и видообразование.  | 1 |
| 27 | Пути видообразования.  | 1 |
| 28 | Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Л/р №5: «Сравнение экологического и географического видообразования» Т.Б.  | 1 |
| 29 | Микро – и макроэволюция.  | 1 |
| 30 | Генетические и онтогенетические основы эволюции.  | 1 |
| 31 | Направления эволюции.  | 1 |
| 32 | Дивергенция, конвергенция, параллелизм.  | 1 |
| 33 | Пути эволюции: арогенез, аллогенез и катагенез. Л/р №6: «Изучение ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных» Т.Б.  | 1 |
| 34 | Биологический прогресс и регресс.  | 1 |
| 35 | Современное состояние эволюционной теории. СТЭ.  | 1 |
| 36 | Единое древо жизни – результат эволюции  | 1 |
| 37 | Промежуточная контрольная работа | 1 |
| Тема № 12: Возникновение и развитие жизни на Земле 10ч  |
| 38 | Сущность жизни. Гипотезы возникновения жизни на Земле.  | 1 |
| 39 | Опыты Ф. Реди и Л. Пастера.  | 1 |
| 40 | Современные представления о происхождении жизни  | 1 |
| 41 | Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Синтез биополимеров.  | 1 |
| 42 | Образование и эволюция биологических мембран. Первые гетеротрофы.  | 1 |
| 43 | Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Л/р №7: «Обнаружение следов древней жизни на примере горных пород Орловской области» Т.Б.  | 1 |
| 44 | Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот.  | 1 |
| 45 | Развитие жизни на Земле в фанерозое. Вспышка разнообразия животных в протерозое.  | 1 |
| 46 | Развитие жизни в мезозое.  | 1 |
| 47 | Развитие жизни в кайнозое.  | 1 |
| Тема №13: Антропогенез 10ч.  |
| 48 | Место человека в системе природы. Систематика человека  | 1 |
| 49 | Различные доказательства родства человека и человекообразных обезьян.  | 1 |
| 50 | Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки  | 1 |
| 51 | Первые представители рода Homo  | 1 |
| 52 | Неандертальский человек. Кроманьонцы  | 1 |
| 53 | Биологические факторы эволюции человека.  | 1 |
| 54 | Социальные факторы эволюции человека. Роль социальной среды.  | 1 |
| 55 | Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.  | 1 |
| 56 | Расы - адаптивные типы человека. Роль изоляции в формировании расовых признаков  | 1 |
| 57 | Критика расистских теорий. Обобщение по теме: антропогенез.  | 1 |
| Тема №14: Селекция и биотехнология 8ч  |
| 58 | Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание.  | 1 |
| 59 | Центры происхождения культурных растений и домашних животных.  | 1 |
| 60 | Искусственный отбор. Массовый отбор и индивидуальный.  | 1 |
| 61 | Классические методы селекции: скрещивание, явление гетерозиса, использование мужской стерильности.  | 1 |
| 62 | Отдалённая гибридизация и искусственный мутагенез.  | 1 |
| 63 | Новейшие методы селекции: клеточная и хромосомная инженерия  | 1 |
| 64 | Применение генной инженерии в селекции.  | 1 |
| 65 | Крупномасштабная селекция животных. Успехи в селекции. Практическая работа 4. Конструирование нового сорта, породы, штамма. Т.Б.  | 1 |
| Раздел №4: Организмы в экологических системах 36ч Тема №15: Организмы и окружающая среда 14ч.  |
| 66 | Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы.  | 1 |
| 67 | Закон толерантности. Практическая работа 5. Построение кривой толерантности. Т.Б.  | 1 |
| 68 | Приспособленность.  | 1 |
| 69 | Виды приспособлений для переживания неблагоприятных условий. Практическая работа 6. Конструирование гипотетического организма. Т.Б.  | 1 |
| 70 | Популяция как природная система.  | 1 |
| 71 | Границы между популяциями.  | 1 |
| 72 | Структура популяций.  | 1 |
| 73 | Функциональная структура популяции.  | 1 |
| 74 | Динамика популяций.  | 1 |
| 75 | Жизненные стратегии.  | 1 |
| 76 | Вид как система популяций  | 1 |
| 77 | Экологическая ниша  | 1 |
| 78 | Жизненные формы.  | 1 |
| 79 | Обобщение по теме: Организмы и окружающая среда  | 1 |
| Тема №16: Сообщества и экосистемы 12ч.  |
| 80 | Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы.  | 1 |
| 81 | Энергетические связи.  | 1 |
| 82 | Трофические сети.  | 1 |
| 83 | Экологические пирамиды. Практическая работа 7. Построение биологических пирамид экосистем. Т.Б.  | 1 |
| 84 | Правило 10%. Л/р №8: «Решение экологических задач». Т.Б.  | 1 |
| 85 | Межвидовые взаимодействия в экосистемах.  | 1 |
| 86 | Положительные и отрицательные взаимодействия.  | 1 |
| 87 | Пространственная структура сообщества. Л/р №9: «Описание экосистем своей местности. Выявление видовой и пространственной структуры».Т.Б.  | 1 |
| 88 | Динамика экосистем. Стадии развития экосистем. Л/р №10: «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях». Т.Б.  | 1 |
| 89 | Сукцессия  | 1 |
| 90 | Устойчивость экосистем.  | 1 |
| 91 | Агроценозы. Л/р №11: «Описание агроэкосистем своей местности».Т.Б.  | 1 |
| Тема №17: Биосфера 6ч.  |
| 92 | Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биомы  | 1 |
| 93 | Живое вещество и биогеохимические круговороты.  | 1 |
| 94 | Круговороты химических элементов.  | 1 |
| 95 | Биосфера и человек  | 1 |
| 96 | Глобальные антропогенные изменения в биосфере.  | 1 |
| 97 | Проблемы устойчивого развития биосферы.  |  |
| Тема №18: Биологические основы охраны природы 5ч  |
| 98 | Сохранение и поддержание биологического разнообразия.  |  |
| 99 | Причины вымирания видов  | 1 |
| 100 | Сохранение генофонда и реинтродукция.  | 1 |
| 101 | Биологический мониторинг и биоиндикация. Красная книга Орловской области. Экскурсия по родному краю в рамках модуля «Экскурсии, экспедиции, походы» РПВ | 1 |
| 102 | Итоговая контрольная работа | 1 |