

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Департамент образования Вологодской области

**Комитет образования администрации**

**Вологодского муниципального округа**

**МБОУ ВМО "Кубенская средняя школа имени А.Ф. Клубова"**

РАССМОТРЕНО

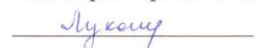
на педагогическом  
совете №2



Е.А.Короткова  
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УМР



Лукошина О.А.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы



Короткова Е.А.  
Приказ 186 от «1» сентября  
2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету «Биология (углублённый уровень)»**

**для обучающихся 10-11 классах**

**с. Кубенское, 2022**

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса биологии в 10 классе составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2012 г. № 413)
- Программа среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 классов (профильный уровень) авторов О.В.Саблиной и Г.М.Дымшиц
- Учебник: П.М. Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др. Биология (общая биология), учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений, профильный уровень; часть 1,2 Москва; Просвещение; 2018год.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### 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 обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 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;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

#### 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 и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

#### Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- 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;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- 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 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, бережные отношения 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;
- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**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;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

## **Метапредметные результаты**

### **1. 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.

### **2. 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;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **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.

## **Предметные результаты**

**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.

## Содержание учебного предмета 10 класс

(102 ч, 3 ч в неделю; 6 ч — резервное время)

### Введение (3 ч)

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

#### *Демонстрации*

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: понятие биологических систем; уровни организации живой природы; методы познания живой природы.

### Раздел I : БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ (102 ч)

#### **Тема 1. Молекулы и клетки (18 ч)**

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы.

Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры.

Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков.

Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов.

Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов.

Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот. АТФ, макроэргические связи.

### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: элементный состав клетки, строение молекул воды; молекул углеводов, липидов, белков, молекул ДНК, РНК и АТФ; строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Пространственная модель молекулы ДНК.

### **Тема 2. Клеточные структуры и их функции (7 ч)**

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны.

Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды.

Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение плазматической мембраны, строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Динамическое пособие «Строение клетки».

### **Тема 3. Обеспечение клеток энергией (7 ч)**

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма.

Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы.

Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Расщепление полисахаридов — крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы.

Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: обмен веществ и превращения энергии в клетке; строение хлоропласта; процесс фотосинтеза; строение митохондрии; процесс хемосинтеза. Выделение кислорода водорослями (в аквариуме) на свету.

### **Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке (14 ч)**

Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция.

Генетический код и его свойства. Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции. Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза.

Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом.

Генная инженерия.

Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: процесс репликации; генетический код; биосинтез белка; регуляцию транскрипции у прокариот; строение вируса; строение хромосомы. Динамическая модель синтеза белка на рибосоме.

### **Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (15 ч)**



Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз.

Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений.

Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммунитет.

Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеногенез.

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

### **Демонстрации**

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение тканей растений и животных; способы бесполого размножения; оплодотворение у растений и животных; стадии развития зародыша позвоночного животного; постэмбриональное развитие. Динамические пособия «Деление клетки. Митоз и мейоз», «Гаметогенез у животных».

## **Раздел II: ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ (44 ч)**

### **Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности (17 ч)**

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности.

Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единобразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы.

Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей.

Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом.

Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

### **Демонстрации**

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: моногибридное и дигибридное скрещивания и их цитологические основы; перекрест хромосом; неполное доминирование; сцепленное наследование; взаимодействие генов. Семена гороха с разным фенотипом (гладкие, морщинистые, желтые, зеленые). Динамические пособия «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание».

### **Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости (9 ч)**

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.

Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены.

Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.

Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

### **Демонстрации**

Схемы, таблицы, фотографии и комнатные растения, иллюстрирующие: различные мутации (разные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений, если есть возможность — культуры мутантных линий дрозофилы); механизм хромосомных мутаций; модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений. Гербарный материал злаков с гомологической изменчивостью (остистые, безостые, высокие, карликовые растения и т. д.).

#### **Тема 8. Генетические основы индивидуального развития (5 ч)**

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы.

Множественное действие генов. Летальные мутации.

Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.

Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

#### **Демонстрации**

Схемы и таблицы, иллюстрирующие взаимодействие генов и механизм хромосомных мутаций.

#### **Тема 9. Генетика человека (7 ч)**

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

#### **Демонстрации**

Схемы и таблицы, иллюстрирующие исследования в области биотехнологии. Динамические пособия «Генетика групп крови», «Наследование резус-фактора».

## **11 класс**

(102 ч, 3 ч в неделю; 3 ч — резервное время)

### **Раздел III: ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (62 ч)**

#### **Тема 10. Возникновение и развитие эволюционной биологии (9 ч)**

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С.С. Четверикова и И.И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

#### **Демонстрации**

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: формы сохранности ископаемых растений и животных; атавизмы и рудименты; аналогичные и гомологичные органы; доказательства эволюции органического мира. Палеонтологические коллекции.

#### **Тема 11. Механизмы эволюции (22 ч)**

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. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор.

Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции. Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни — результат эволюции.

#### ***Демонстрации***

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: движущие силы эволюции; движущий и стабилизирующий отбор; возникновение и многообразие приспособлений у организмов (кактусов, орхидей, морских млекопитающих и т. д.); образование новых видов в природе; географическое и экологическое видообразование; формы эволюции — дивергенцию, конвергенцию, параллелизм; пути эволюции — ароморфоз, идиоадаптацию, дегенерацию; основные ароморфозы в эволюции растений и животных; эволюцию растительного и животного мира.

### **Тема 12. Возникновение и развитие жизни на Земле (11 ч)**

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни. 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. Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. 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.

#### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие флору и фауну позднего протерозоя, палеозоя, мезозоя, кайнозоя (ледниковый период). Ископаемые останки живого — окаменелости, отпечатки (палеонтологическая коллекция).

### **Тема 13. Возникновение и развитие человека— антропогенез (11 ч)**

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян. 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. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. Критика расистских теорий.

#### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: предшественников человека (австралопитек, неандерталец, кроманьонец); орудия труда человека умелого, неандертальца, кроманьонца (экспозиции местного краеведческого музея). Палеолитическое искусство (репродукции произведений первобытных художников).

### **Тема 14. Селекция и биотехнология (9 ч)**

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Явление гетерозиса и его применение в селекции. Использование цитоплазматической мужской стерильности. Полиплоидия и отдаленная

гибридизация в селекции растений. Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции. Клеточная инженерия и клеточная селекция. Хромосомная инженерия. Применение геномной инженерии в селекции. Крупномасштабная селекция животных. Успехи селекции.

#### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: методы селекции; селекцию растений и животных; успехи селекции; исследования в области биотехнологии.

### Раздел IV : **ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (37 ч)**

#### Тема 15. **Организмы и окружающая среда (10 ч)**

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

#### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие экологические факторы и их влияние на организмы.

#### Тема 16. **Сообщества и экосистемы (17 ч)**

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. 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.

#### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: различные экосистемы; трофические уровни экосистемы; пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; межвидовые отношения; круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме; сукцессии. Динамические пособия «Типичные биоценозы», «Агроценоз».

#### Тема 17. **Биосфера (6 ч)**

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

#### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение биосферы; круговороты углерода, азота, фосфора и кислорода.

#### Тема 18. **Биологические основы охраны природы (4 ч)**

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

#### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: биоразнообразие; последствия деятельности человека в окружающей среде; редкие и исчезающие виды. Карта «Заповедники и заказники России». Динамическое пособие «Биосфера и человек».

### Календарно-тематическое планирование 10 класс

Типология уроков по ФГОС:

уОНЗ – урок открытия новых знаний

уАЗУ- урок актуализации знаний и умений (Пр.р и Лб. р.)

уРеф – урок рефлексии (закрепление)

уМН – урок методологической направленности (комбинированный)

уРК – урок развивающего контроля (К/Р, зачет и пр.)

№ п/п	Тема урока	Тип урока, дата форма проверки
	<b><i>Введение. Биология как наука. Методы научного познания - 3 часа</i></b> <b><i>а) Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии</i></b>	
1	Введение Инструктаж по Т.Б. Биология — наука о жизни. Краткая история развития биологии. Биология — наука о жизни. Краткая история развития биологии.	уОНЗ 02.09-06.09
2	Методы исследования в биологии. Роль биологических знаний в формировании естественно — научной картины мира. <i>Лабораторная работа № 1 Использование различных методов при изучении биологических объектов.</i>	уАЗУ Отчет по Лб.р 02.09-06.09
3	Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы.	уОНЗ 02.09-06.09
	<b><i>Глава 1.Молекулы и Клетка — 11 часов</i></b>	
4	История изучения клетки. Клеточная теория и ее основные положения.	уОНЗ 09.09-13.09
5	Химический состав клетки. Неорганические вещества, их роль в клетке.	уОНЗ <i>тест «Химический состав клетки»</i> 09.09-13.09
6	Органические вещества. Белки.	уОНЗ 09.09-13.09
7	Белки, их роль в клетке.	уОНЗ <i>тест «Белки»</i>  16.09-20.09

8	<b>Лабораторная работа №1</b> «Опыты по определению каталитической активности ферментов».	уАЗУ Отчет по Лб.р. 16.09-20.09
9	Органические молекулы — углеводы.	уОНЗ 16.09-20.09
10	Органические молекулы — липиды.	уОНЗ тест «Углеводы. Липиды» 23.09-27.09
11	Биологические полимеры. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке.	уОНЗ 23.09-27.09
12	АТФ- источник энергии и жизнедеятельности клетки, их строение и роль в клетке.	уОНЗ тест «НК. АТФ» 23.09-27.09
13	<b>Лабораторная работа №2</b> «Обнаружение белков, углеводов, липидов и витаминов в биологических объектах» .	уАЗУ 30.09-04.10
14	ПОУ по теме «Молекулы и клетки».	уРеф Тестовая пров. р. по материалам ЕГЭ 30.09-04.10
<b>Глава 2. Клеточные структуры и их функции — 8 часов.</b>		
15	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования». Строение клетки. Эукариотическая клетка. Цитоплазма.	уАЗУ Отчет по Лб.р 30.09-04.10
16	Мембрана.	уОНЗ 07.10-11.10
17	Строение и функции ядра. Хромосомы. Хромосомный набор.	уОНЗ 07.10-11.10
18	Строение клетки: митохондрии, пластиды, органоиды движения. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Особенности строения клеток эукариот. Клетки растений, животных».	уАЗУ Отчет по Лб.р 07.10-11.10
19	Строение растительной клетки.	уАЗУ

	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений».	Отчет по Лб.р 14.10-18.10
20	Особенности строения и жизнедеятельности прокариотических клеток.	уАЗУ 14.10-18.10
21	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов, бактерий».	уАЗУ Отчет по Лб.р 14.10-18.10
22	ПОУ по теме «Клеточные структуры и их функции».	урК Тестовая пров. работа 21.10-25.10
	<b>Глава 3. Обеспечение клеток энергией — 9 часов.</b>	
23	Обмен веществ и превращение энергии — свойство живых организмов.	уОНЗ 21.10-25.10
24	Особенности обмена веществ у растений. Автотрофное питание. Фотосинтез.	уОНЗ 21.10-25.10
25	Световые реакции фотосинтеза.	уОНЗ 05.11-08.11
26	Темновые реакции фотосинтеза.	уОНЗ 05.11-08.11
27	Хемосинтез.	уОНЗ тест «Фотосинтез. Хемосинтез» 05.11-08.11
28	<b>Практическая работа № 1</b> «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза».	уАЗУ 11.11-15.11
29	Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена.	уОНЗ 11.11-15.11
30	<b>Практическая работа № 2</b> «Сравнение процессов брожения и дыхания».	уАЗУ Отчет по Пр.р 11.11-15.11

31	ПОУ по теме «Обеспечение клеток энергией».	урК <i>Тестовая пров. р</i> 18.11-22.11
	<b><i>Глава 4 . Наследственная информация и ее реализация в клетке — 11 часов.</i></b>	
32	Генетическая информация в клетке.	уОНЗ 18.11-22.11
33	Транскрипция. Генетический код.	уОНЗ 18.11-22.11
34	Биосинтез белков. Трансляция.	уОНЗ 25.11-29.11
35	Регуляция транскрипции.	уОНЗ 25.11-29.11
36	Регуляция трансляции	уОНЗ <i>тест «Синтез белка»</i> 25.11-29.11
37	Репликация ДНК.	уОНЗ 02.12-06.12
38	Гены, геномы, хромосомы.	уОНЗ 02.12-06.12
39	Генная инженерия.	уОНЗ 02.12-06.12
40	Вирусы.	уОНЗ <i>тест «Вирусы»</i> 09.12-13.12
41	Вирус иммунодефицита человека.	уОНЗ 09.12-13.12
42	ПОУ по теме «Наследственная информация и ее реализация в клетке».	урК <i>тестовая пров. р.</i> 09.12-13.12



	<b>Глава 5. Воспроизведение биологических систем — 13 часов.</b>	
43	Жизненный цикл клетки. Митоз. Биологическое значение митоза.	уОНЗ 16.12-20.12
44	Фазы митоза.	уОНЗ 16.12-20.12
45	Мейоз, фазы мейоза 1.	уМН 16.12-20.12
46	Мейоз, фазы мейоза 2.	уМН 23.12-27.12
47	<b>Практическая работа № 3</b> «Сравнительная характеристика митоза и мейоза».	уАЗУ Отчет по Лб.р 23.12-27.12
48	Образование половых клеток. <b>Практическая работа № 4</b> «Сравнительная характеристика развития половых клеток у растений и животных».	уАЗУ Отчет по Пр.р 23.12-27.12
49	Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. <b>Практическая работа № 5</b> «Сравнительная характеристика оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных». <b>Практическая работа № 6</b> «Сравнительная характеристика внешнего и внутреннего оплодотворения».	уАЗУ Отчет по Пр.р  13.01-17.01
50	Размножение организмов. <b>Практическая работа № 7</b> «Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения».	уАЗУ Отчет по П.р 13.01-17.01
51	Онтогенез. Эмбриональное развитие.	уОНЗ 13.01-17.01
52	Сходство зародышей и эмбриональная дифференциация признаков. Причины нарушений развития организма.	уОНЗ 20.01-24.01
53	Постэмбриональный период развития.	уОНЗ 20.01-24.01
54	Онтогенез человека. Влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека.	уОНЗ

		20.01-24.01
55	ПОУ по теме «Воспроизведение биологических систем».	урК тестовая пров. р. 27.01-31.01
<b>Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности — 19 часов.</b>		
56	Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	уОНЗ 27.01-31.01
57	Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.	уОНЗ 27.01-31.01
58	<b>Практическая работа № 8</b> «Решение задач на моногибридное скрещивание».	уАЗУ Отчет по Пр.р 03.02-07.02
59	Полное и неполное доминирование.	уОНЗ 03.02-07.02
60	Анализирующее скрещивание.	уОНЗ 03.02-07.02
61	Цитологические основы законов. Гипотеза частоты гамет.	уОНЗ 10.02-14.02
62	Дигибридное и полигибридное скрещивание.	уОНЗ 10.02-14.02
63	<b>Практическая работа № 9</b> «Решение задач на дигибридное и полигибридное скрещивание».	уАЗУ Отчет по Пр.р 10.02-14 02
64	Взаимодействие аллельных генов. <b>Практическая работа № 10</b> «Решение генетических задач базового уровня сложности».	уАЗУ Отчет по Пр.р. 17.02-21.02
65	Взаимодействие неаллельных генов. <b>Лабораторная работа № 11</b> «Решение генетических задач повышенного уровня сложности».	уАЗУ Отчет по Пр.р 17.02-21.02

66	Статистическая природа генетических закономерностей.	уОНЗ 17.02-21.02
67	Основные положения хромосомной теории наследственности.	уОНЗ 24.02-28.02
68	Сцепленное наследование признаков. Нарушение сцепления генов.	уОНЗ 24.02-28.02
69	<b>Практическая работа №12</b> «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».	уАЗУ Отчет по Пр.р 24.02-28.02
70	Современные представления о гене и геноме.	уОНЗ 02.03-06.03
71	Картирование хромосом.	уОНЗ 02.03-06.03
72	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	уОНЗ 02.03-06.03
73-74	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	уМН 09.03-13.03
	<b>Глава 7. Основные закономерности явлений изменчивости — 11 часов.</b>	
75	Изменчивость — свойство живых организмов.	уОНЗ 09.03-13.03
76	Комбинативная изменчивость.	уОНЗ 16.03-20.03
77	Классификация мутаций по уровню их возникновения. Генные мутации. Хромосомные мутации.	уОНЗ 16.03-20.03
78	Классификация мутаций по уровню их возникновения. Генные мутации. Хромосомные мутации.	уОНЗ 16.03-20.03
79	Геномные мутации. Хромосомные мутации.	уОНЗ 30.03-03.04
80	Внеядерная деятельность.	уОНЗ 30.03-03.04

81	Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез.	уОНЗ 30.03-03.04
82	<i>Лабораторная работа № 7</i> «Выявление источников мутагенов в окружающей среде, изменчивости у особей одного вида».	уАЗУ <i>Отчет по Лб.р</i> 06.04-10.04
83	Взаимодействие генотипа и среды. Модификационная изменчивость.	уОНЗ 06.04-10.04
84	<i>Лабораторная работа № 8</i> «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой».	уАЗУ <i>Отчет по Лб.р</i> 06.04-10.04
85	ПОУ по теме «Основные закономерности явлений изменчивости».	уРеф 13.04-17.04
<b><i>Глава 8. Генетические основы индивидуального развития — 6 часов.</i></b>		
86	Генетические основы индивидуального развития.	уОНЗ 13.04-17.04
87	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.	уОНЗ 13.04-17.04
88	Перестройка и проявление генов в онтогенезе.	уОНЗ 20.04-24.04
89	Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы.	уОНЗ 20.04-24.04
90	Генетические основы поведения.	уОНЗ 20.04-24.04
91	ПОУ по теме «Генетические основы индивидуального развития»	уРеф <i>Тестовая пров. работа</i> 27.04-30.04
<b><i>Глава 9. Генетика человека — 6 часов.</i></b>		
92	Геном человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека.	уОНЗ 27.04-30.04
93	Методы исследования человека.	уОНЗ 27.04-30.04

94	Близнецовый метод.	уОНЗ 04.05-08.05
95	Цитогенетика человека.	уМН <i>Пров р «Генетика человека!»</i> 04.05-08.05
96	Картирование хромосом человека.	уМН 04.05-08.05
97	Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека.	уМН 11.05-15.05
<b><i>Глава 10. Селекция и биотехнология — 5 часов.</i></b>		
98	Селекция и ее задачи. Методы селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений.	уМН 11.05-15.05
99	Селекция растений.	уМН 11.05-15.05
100	Селекция животных и микроорганизмов.	уМН 18.05-22.05
101	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	уРК 18.05-22.05
102	Биотехнология. <b><i>Лабораторная работа № 9</i></b> «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии»	уАЗУ <i>Отчет по лб.р</i> 18.05-22.05

**Календарно — тематическое планирование 11 класс**

№ п/п	Тема урока	Тип урока, дата
	<b><i>Раздел III : Эволюция органического мира — 65 часов.</i></b> <b><i>а) тема: Возникновение и развитие эволюционной биологии - 11 часов.</i></b>	
1	Возникновение и развитие эволюционных идей.	уОНЗ 02.09-06.09

2	Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка.	уОНЗ 02.09-06.09
3	Жизнь и труды Ч.Дарвина.	уОНЗ 02.09-06.09
4	Основные принципы эволюционной теории Дарвина.	уОНЗ 09.09-13.09
5	Формирование синтетической теории эволюции. Работы С.С.Четверикова и И.И.Шмальгаузена.	уОНЗ 09.09-13.09
6	Палеонтологические свидетельства эволюции.	уОНЗ 09.09-13.09
7	Биогеографические свидетельства эволюции.	уОНЗ 16.09-20.09
8	Сравнительно — анатомические свидетельства эволюции.	уОНЗ 16.09-20.09
9	Эмбриологические свидетельства эволюции.	уОНЗ 16.09-20.09
10	Молекулярные свидетельства эволюции.	уОНЗ тест «Доказательства эволюции» 23.09-27.09
11	<i>Экскурсия № 1</i> «Способы размножения растений в природе (окрестности школы)».	уАЗУ отчет по экскурсии 23.09-27.09
	<b><i>б) тема: Механизмы эволюции - 33 часа.</i></b>	
12	Популяция — элементарная единица эволюция. Изменчивость природных популяций.	уОНЗ 23.09-27.09
13	<i>Экскурсия № 2</i> «Изменчивость организмов (окрестности школы)».	уАЗУ 30.09-04.10

14	Генетическая структура популяций.	уОНЗ 30.09-04.10
15	Уравнение и закон Харди -Вайнберга.	уОНЗ 30.09-04.10
16	Мутации - источник генетической изменчивости популяций.	уОНЗ 07.10-11.10
17	Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов.	уОНЗ 07.10-11.10
18	Дрейф генов как фактор эволюции.	уОНЗ 07.10-11.10
19	Борьба за существование.	уМН 14.10-18.10
20	Естественный отбор – направляющий фактор эволюции.	уМН 14.10-18.10
21	Формы естественного отбора.	уМН 14.10-18.10
22	Половой отбор.	уМН 21.10-25.10
23	Адаптации как результат естественного отбора.	уМН 21.10-25.10
24	Миграции как фактор эволюции.	уМН 21.10-25.10
25	Понятие вида. Критерии вида.	уОНЗ 05.11-08.11
26	Пути видообразования.	уОНЗ 05.11-08.11
27	Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.	уОНЗ 05.11-08.11
28	Микро - и макроэволюция.	уОНЗ 11.11-15.11

29	Направления макроэволюции: дивергенция, конвергенция и параллелизм.	уОНЗ 11.11-15.11
30	Биологический прогресс. Ароморфозы и идиоадаптации.	уОНЗ 11.11-15.11
31	Единое древо жизни — результат эволюции.	уОНЗ 18.11-22.11
32	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек».	<i>Отчет по Пр.р</i>
33	<i>Лабораторная работа №2</i> «Изменчивость Построение вариационного ряда и вариационной кривой».	уАЗУ <i>Отчет по Лб.р</i> 18.11-22.11
34	<i>Лабораторная работа № 3</i> «Моделирование естественного отбора».	уАЗУ <i>Отчет по Лб.р</i>  25.11-29.11
<b>в) тема: Возникновение и развитие жизни на Земле — 11 часов.</b>		
35	Сущность жизни. Определение живого.	уОНЗ 25.11-29.11
36	Гипотезы возникновения жизни на Земле.	уОНЗ 25.11-29.11
37	Образование и эволюция биополимеров.	уОНЗ 02.12-06.12
38	Формирование и эволюция пробионтов. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью.	уОНЗ 02.12-06.12
39	Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов.	уОНЗ 02.12-06.12
40	Изучение истории Земли. Палеонтология.	уОНЗ 09.12-13.12
41	Развитие жизни в криптозое.	уМН 09.12-13.12



42	Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя.	уМН 09.12-13.12
43	Развитие органического мира в палеозое.	уМН 16.12-20.12
44	Развитие жизни в мезозое.	уМН 16.12-20.12
45	Развитие жизни в кайнозое.	уМН <i>тест «Развитие жизни на Земле»</i> 16.12-20.12
<b><i>2) тема: Возникновение и развитие человека — антропогенез - 11 часов.</i></b>		
46	Место человека в системе живого мира. Сравнительно — морфологические, этологические и цитогенетические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.	уОНЗ 23.12-27.12
47	Место человека в системе живого мира. Молекулярно — биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.	уОНЗ 23.12-27.12
48	Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека.	уОНЗ 23.12-27.12
49	Первые представители рода Homo.	уМН 13.01-17.01
50	Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека.	уМН 13.01-17.01
51	Кроманьонцы.	уМН 13.01-17.01
52	Биологические факторы эволюции человека.	уОНЗ 20.01-24.01
53	Социальные факторы эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.	уОНЗ 20.01-24.01
54	Человеческие расы.	уОНЗ 20.01-24.01

55	Критика расистских теорий.	уОНЗ 27.01-31.01
56	ПОУ по теме «Возникновение и развитие человека – антропогенез», «Возникновение и развитие жизни на Земле»	уРеф <i>Тестовая проверочная работа»</i> 27.01-31.01
57	<b>д) тема: Селекция - 9 часов.</b> Селекция как процесс и как наука.	уОНЗ 27.01-31.01
58	Центры происхождения культурных растений.	уОНЗ 03.02-07.02
59	Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания.	уОНЗ 03.02-07.02
60	Искусственный отбор.	уОНЗ 03.02-07.02
61	Явление гетерозиса и его применение в селекции. Использование цитоплазматической мужской стерильности.	уОНЗ 10.02-14.02
62	Полиплоидия и отдаленная гибридизация в селекции растений. Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции.	уОНЗ 10.02-14.02
63	Клеточная инженерия и клеточная селекция. Хромосомная инженерия.	уОНЗ 10.02-14.02
64	Крупномасштабная селекция животных. Успехи селекции.	уОНЗ 17.02-20.02
65	<b>Экскурсия № 3</b> «Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма или сельскохозяйственная выставка)».	уАЗУ Оформить экс 17.02-20.02
66	<b>Раздел IV : Организмы в экологических системах — 37 часов.</b> <b>а) тема: Организмы и окружающая среда — 12 часов.</b> Взаимоотношения организма и среды.	уАЗУ 17.02-20.02

67	Экологические факторы. Закон толерантности.	уОНЗ 24.02-20.02
68	Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение.	уОНЗ 24.02-28.02
69	Популяция как природная система.	уОНЗ 24.02-28.02
70	Структура популяций.	уОНЗ 02.03-06.03
71	Динамика популяции, ее типы и регуляция. Жизненные стратегии.	уОНЗ 02.03-06.03
72	Вид как система популяций.	уОНЗ 02.03-06.03
73	<i>Экскурсия № 4 «Изменчивость у животных (жуки, бабочки) (коллекции краеведческого музея)».</i>	уАЗУ <i>Оформить экск.</i> 09.03-13.03
74	Экологическая ниша.	уМН 09.03-13.03
75	Жизненные формы.	уМН 09.03-13.03
76	<i>Лабораторная работа № 4 «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах».</i>	уАЗУ <i>Отчет по Лб.р</i> 16.03-20.03
77	ПОУ по теме: «Организмы и окружающая среда».	уРеф 16.03-20.03
	<b><i>б) тема: Сообщества и экосистемы — 13 часов.</i></b>	
78	Сообщества, экосистемы, биоценоз.	уОНЗ 16.03-20.03
79	Компоненты экосистемы.	уОНЗ 30.03-03.04
80	Энергетические связи и трофические сети.	уОНЗ

		30.03-03.04
81	Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах.	уОНЗ 30.03-03.04
82	Пространственная структура сообществ.	уОНЗ 06.04-10.04
83	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)».	уАЗУ <i>Отчет по Лб.р</i> 06-04-10.04
84	Динамика экосистем.	уМН 06-04-10.04
85	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)».	уАЗУ <i>Отчет по Лб.р</i> 13-04-17.04
86	Стадии развития экосистемы. Сукцессия.	уОНЗ 13.04-17.04
87	Земледельческие экосистемы.	уОНЗ 13.04-17.04
88	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)».	уАЗУ <i>Отчет по Лб.р</i> 20.04-24.04
89	<b>Экскурсия № 5</b> «Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы)».	уМН <i>Оформить экск.</i> 20.04-24.04
90	<b>Экскурсия № 6</b> «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе».	уОНЗ <i>Оформить экск.</i> 20.04-24.04
	<b>в) тема: Биосфера — 7 часов.</b>	
91	Биосфера. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Биомы.	уОНЗ

		27.04-30.04
92	Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере.	уОНЗ 27.04-30.04
93	Роль человека в современных биологических круговоротах.	уОНЗ 27.04-30.04
94	Биосфера и человек.	уОНЗ 04.05-08.05
95	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Воздействие человека на водную среду и берега водоемов».	уАЗУ Отчет по Лб.р 04.05-08.05
96	Глобальные антропогенные изменения в биосфере.	уОНЗ 04.05-08.05
97	Проблема устойчивого развития биосферы.	уОНЗ 11.05-15.05
98-99	Промежуточная итоговая аттестация. Контрольная работа по материалам ЕГЭ.	уПК 11.05-15.05
100	<b>г) тема: Биологические основы охраны природы — 5 часов.</b> Сохранение и поддержание биологического разнообразия.	уМН 18.05-22.05
101	Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция.	уМН 18.05-22.05
102	Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация.	уМН 18.05-22.05