



Управление образования администрации г. Орла  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение –  
лицей №28 г. Орла имени дважды Героя Советского Союза  
Г.М. Паршина

Рассмотрено  
кафедра естественных наук  
Протокол №1 от 29.08 2016  
С.К. Островецкая

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
М.В. Липовецкая

«20» августа 2016г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ-лицей №28 г.Орла  
А.И. Волчков

Приказ № 1650 от 31.08 2016

Рабочая программа по учебному предмету биология  
для 10-11 класса  
(профильный уровень)

Автор-составитель: Н.В. Сотникова  
М.В. Липовецкая

2016

## **Пояснительная записка к рабочей программе Биология. 10-11 классы**

### **Профильный уровень**

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм.

Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного стандарта, Примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) и Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 классов (профильный уровень) авторов Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., полностью отражающей содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требований к уровню подготовки обучающихся.

Программа Сухоруковой Л.Н. и Кучменко В.С., а так же созданные на ее основе учебники соблюдают строгую преемственность с федеральным компонентом государственного стандарта и федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации.

Программа является логическим продолжением программы по биологии основной школы (5–9 классы). Она призвана обобщить биологические знания, имеющиеся у учащихся, углубив их до понимания биологических закономерностей, современных теорий, концепций и учений, а также показать прикладное значение биологии.

Изучение курса «Общая биология» в 10–11 классах базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении биологии в основной школе. Это позволяет раскрыть систему общебиологических знаний на более высоком теоретическом уровне.

В курсе важное место отводится формированию естественнонаучного мировоззрения и экологической культуры учащихся.

Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ биологии. В ней нашли отражение проблемы, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение природы и здоровья человека.

В рабочей программе нашли отражение **цели и задачи** изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии (профильный уровень):

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

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

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

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

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

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития обучающихся. В основе отбора содержания на базовом уровне лежит также

культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественно-научной картины мира, ценностных ориентаций и реализующему гуманизацию биологического образования.

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне направлен на формирование у обучающихся знаний о живой природе, ее отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция.

Результаты обучения приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников» и полностью соответствуют стандарту. Требования на профильном уровне направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно ориентированного подходов: освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья. Для реализации указанных подходов включенные в рабочую программу требования к уровню подготовки по разделам сформулированы в деятельностной форме. Программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках.

Рубрика «Знать/понимать» содержит требования, ориентированные главным образом на воспроизведение усвоенного содержания.

В рубрику «Уметь» включены требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, описывать, выявлять, сравнивать, решать задачи, анализировать и оценивать, изучать, находить и критически оценивать информацию о биологических объектах.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Урок является основной формой организации образовательного процесса. Традиционные технологии ориентированы на формирование знаний, умений оперировать ими. Инновационные подходы (деятельностные, личностно-ориентированные) – направлены в большей степени на формирование интеллектуальных практических умений, необходимых в течение всей жизни. Предусматривается использование разнообразных форм организации учебного процесса и внедрение современных педагогических технологий: критического мышления, модульного обучения, технологии «Дебаты». При проведении уроков используется коллекция цифровых образовательных ресурсов кабинета биологии, компьютерные презентации из единой коллекции ЦОР, а также подготовленные учителем и обучающимися.

**В курс 10 класса** для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены 11 лабораторных работ, домашние практические работы, 2 экскурсии во внеурочное время, предусмотренные Примерной программой. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д. Все лабораторные работы могут оцениваться по усмотрению учителя.

Система уроков, представленная в рабочей программе, сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. При проведении занятий будут использованы разнообразные формы контроля: устный опрос, решение практических задач, самостоятельные работы, тестирование, умение распознавать биологические объекты, а также их органы и другие структурные компоненты; задания на дом с последующим обсуждением их решений на уроке, творческие задания и др. В конце изучения каждой темы проводятся обобщающие уроки (7 уроков) и уроки контроля знаний – (5 уроков) и 7 уроков-семинаров.

Согласно вышеизложенного, в рабочей программе скорректировано количество часов на изучение отдельных тем: введение 6 ч (4 ч); раздел I. Биологические системы: клетка и организм 44 ч (47ч); раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости 53 ч (52ч).

Согласно действующему Базисному учебному плану в 10 классе выделено 105 часа (3 часа в неделю).

**Курс 11 класса начинается с раздела «Среды жизни. Надорганизменные системы. Экосистемы»** — логического продолжения ранее изученного содержания. Многие понятия генетики (аллель, генотип, фенотип, множественный аллелизм или генетическое разнообразие, генофонд) являются основой для изучения понятий экологии.

Центральное положение экологических концепций в системе курса биологии профильного уровня продиктовано также их ценностно-нормативной функцией. Ценностные экологические ориентации придают смысл всему изучаемому материалу, позволяют понять важность сохранения устойчивости живых систем, т. е. служат основой формирования экологической компетентности.

Особенностью данного раздела является:

- основательное ознакомление с различными средами жизни и адаптациями к ним организмов;

- рассмотрение проблем динамики и саморегуляции численности популяций, видов, биоценозов и экосистем, разнообразия, устойчивости и ценности природных экосистем с целью самореализации личности в экологической деятельности, развития субъектного опыта практического участия в улучшении состояния окружающей среды.

- значительное внимание к учению о биосфере, биогеохимическим циклам элементов, что позволяет интегрировать и применять знания по основам цитологии, микробиологии, экологии, физике, астрономии, химии для объяснения происходящих в природе изменений и их последствий.

Знания по генетике и экологии — фундамент для усвоения раздела «Микро- и макроэволюция. Разнообразие органического мира». Известно, что синтетическая теория эволюции (СТЭ) представляет собой синтез классического дарвинизма, генетики и экологии. Поэтому данную теорию следует изучать после концепций экологии. Содержание раздела построено с учетом раскрытия социокультурных истоков и практической направленности эволюционной теории, реализации ее возможностей в развитии учащихся. С этой целью четко определена логическая структура СТЭ. Показано, что она математизирована, имеет дедуктивный характер, ее основные положения выводятся из математической модели закона Харди-Вайнберга. Важно, что раскрывается практическое значение этого закона для изучения генофонда природных популяций, т. е. протекания микроэволюционных процессов. При рассмотрении проблемы факторов эволюции, изучении закономерностей видообразования широко используются положения генетики. Существенно, что значительное место при рассмотрении эволюционной теории отводится закономерностям макроэволюции. Эмоционально-ценностному восприятию

материала способствует отказ от изучения эволюционной теории как научной догмы и обращение к некоторым современным антидарвиновским концепциям, что важно для формирования умения вести научную дискуссию, овладения коммуникативной компетентностью.

Раздел завершается изучением современной системы живых организмов и их классификацией, что отвечает преемственности с курсами биологии основной школы и способствует развитию понятий систематики на новом витке спирали.

Эволюционная подготовка служит фундаментом для рассмотрения в заключительном разделе курса интегративных концепций возникновения и развития жизни на Земле, антропосоциогенеза, перерастания биосферы в ноосферу. Содержание учебного материала о происхождении жизни на Земле построено на основе диалога двух альтернативных подходов — биогенеза и абиогенеза, что позволит выработать более целостный взгляд на проблему, сделать ученика соучастником в ее решении.

При изучении важной в мировоззренческом отношении темы об антропосоциогенезе, традиционно рассматривающей человека вне биосферы, раскрыта идея исторической связи человека и природы. Эволюционный аспект темы дополнен экологическим, который включает: краткое освещение основных этапов взаимодействия человека и природы, анализ культурно-исторических истоков экологических кризисов прошлого и путей выхода из них, выяснение причин современной экологической ситуации, раскрытие значения биосферно-ноосферного знания для направленного развития общества и природы, сохранения жизни на Земле.

Согласно действующему Базисному учебному плану в 11 классе выделено 102 часа (3 часа в неделю).

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

Общая биология, 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. / Л.Н.Сухорукова, В.С.Кучменко, Т.Ф.Черняковская – М.: Просвещение, 2008.

Общая биология, 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. / Л.Н.Сухорукова, В.С.Кучменко, Т.Ф.Черняковская – М.: Просвещение, 2008.

# **Федеральный компонент государственного стандарта общего образования**

## **Профильный уровень**

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

- **освоение знаний** об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- **овладение умениями** характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- **воспитание** убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- **использование** приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

**Обязательный минимум содержания основных образовательных программ**

### **Биология как наука.**

#### **Методы научного познания**

Биология как наука. *Отрасли биологии, ее связи с другими науками*<sup>1</sup>. Объект изучения биологии – биологические системы. Общие признаки биологических систем. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

## **Клетка**

Цитология – наука о клетке. М.Шлейден и Т.Шванн – основоположники клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. *Методы изучения клетки.*

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических и органических веществ. Взаимосвязи строения и функций молекул.

Строение и функции частей и органоидов клетки. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Химический состав, строение и функции хромосом.

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. *Брожение и дыхание.* Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пластический обмен. Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Матричный характер реакций биосинтеза.

Клетка – генетическая единица живого. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз, его фазы. Развитие половых клеток у растений и животных.

**Проведение биологических исследований:** наблюдение клеток растений и животных под микроскопом; приготовление микропрепаратов, их изучение и описание; опыты по определению каталитической активности ферментов; сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов и бактерий, *процессов брожения и дыхания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза и мейоза, развития половых клеток у растений и животных.*

## **Организм**

Одноклеточные и многоклеточные организмы. *Ткани, органы системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма.* Гомеостаз. Гетеротрофы. *Сапротрофы, паразиты.* Автотрофы (*хемотрофы и фототрофы*).

---

<sup>1</sup> Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение. Оплодотворение. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Причины нарушений развития организмов. *Жизненные циклы и чередование поколений*. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т.Моргана. Определение пола. *Типы определения пола*. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. *Развитие знаний о генотипе. Геном человека*. Хромосомная теория наследственности. *Теория гена*. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Селекция, ее задачи. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. *Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов*. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

**Проведение биологических исследований:** составление схем скрещивания; решение генетических задач; *построение вариационного ряда и вариационной кривой*; выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), изменчивости у особей одного вида; сравнительная характеристика бесполого и полового размножения, оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных, внешнего и внутреннего оплодотворения, *пород (сортов)*; анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

### **Вид**

Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.

Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.-Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица

вида. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. *Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга.* Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Микро- и макроэволюция. *Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм).* Пути и направления эволюции (А.Н. Северцов, И.И.Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса.

Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни на Земле. *Этапы эволюции органического мира на Земле.* Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Гипотезы происхождения человека. Этапы эволюции человека. Происхождение человеческих рас. *Критика расизма и социального дарвинизма.*

**Проведение биологических исследований:** выявление ароморфозов, идиоадаптаций, приспособлений к среде обитания у организмов; наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию; сравнительная характеристика разных видов одного рода по морфологическому критерию, искусственного и естественного отбора, форм естественного отбора, способов видообразования, микро- и макроэволюции, путей и направлений эволюции; анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле, происхождения человека и формирования человеческих рас.

### **Экосистемы**

Экологические факторы, *общие закономерности их влияния на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.*

Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы.

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.*

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот. *Биогенная миграция атомов.* Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

**Проведение биологических исследований:** наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов, абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей); сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем; описание экосистем и агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений); исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; *составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота*; анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

***В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен***

**знать/понимать**

- ***основные положения*** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- ***строение биологических объектов:*** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
- ***сущность биологических процессов и явлений:*** обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое

видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

- **современную биологическую терминологию и символику;**

**уметь**

- **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

- **устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

- **решать** задачи разной сложности по биологии;

- **составлять схемы** скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- **описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

- **выявлять** приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);

- **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез, митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и

позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

- **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

## **Критерии и нормы оценки ЗУН учащихся**

### **Оценка устного ответа учащихся**

**Отметка "5" ставится в случае:**

- 1) Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема программного материала.
- 2) Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.
- 3) Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

**Отметка "4":**

- 1) Знание всего изученного программного материала.
- 2) Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
- 3) Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

**Отметка "3"** (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

- 1) Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
- 2) Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
- 3) Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

**Отметка "2":**

- 1) Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
- 2) Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
- 3) Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

**Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.****Отметка "5"** ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
- 5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и

порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

б) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Отметка "4"** ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

- 1) опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- 2) или было допущено два-три недочета;
- 3) или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- 4) или эксперимент проведен не полностью;
- 5) или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Отметка "3"** ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
- 2) или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
- 3) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
- 4) допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка "2"** ставится, если ученик:

- 1) не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
- 2) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
- 3) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
- 4) допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

### **Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

**Отметка "5"** ставится, если ученик:

- 1) выполнил работу без ошибок и недочетов;
- 2) допустил не более одного недочета.

**Отметка "4"** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- 1) не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- 2) или не более двух недочетов.

**Отметка "3"** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  работы или допустил:

- 1) не более двух грубых ошибок;
- 2) или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- 3) или не более двух-трех негрубых ошибок;
- 4) или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- 5) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка "2"** ставится, если ученик:

- 1) допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- 2) или если правильно выполнил менее половины работы.

### **Содержание образовательной программы «Биология. 10 класс. Профильный уровень» для общеобразовательных учреждений.**

**Во введении** в раздел рассматривается методология биологического познания, предмет исследования биологической науки, ее краткая история, связь с культурой. Дается ценностная установка о важности изучения законов и теорий биологии для дальнейшей профессиональной деятельности.

Методологическое введение способствует более глубокому пониманию изучаемого теоретического материала, развитию способности к осознанию собственной познавательной деятельности. При изложении истории науки рассматривается развитие эволюционных представлений, теория Ч. Дарвина, что позволяет провести эволюционную идею через все содержание курса, обеспечить его целостность.

**Раздел «Биологические системы: клетка, организм»** призван заложить фундамент для последующего изучения теоретических положений генетики, экологии, эволюции. Особенности содержания этого раздела являются:

— обращение к истории развития клеточной теории, ее социокультурным истокам, основным открытиям в области биологии клетки с целью усиления познавательной мотивации;

— формулирование положений современной клеточной теории с позиций системного подхода с целью систематизации изучаемого эмпирического материала;

— обобщение знаний об организме, полученных в основной школе; особенностях полового и бесполого размножения, чередовании поколений в жизненных циклах растений;

— ориентация на применение знаний в ситуациях, приближенных к повседневной жизни при изучении процессов фотосинтеза, хемосинтеза, дыхания, брожения;

— обучение правилам поведения в период распространения эпидемий, вакцинации, применения антибиотиков и интерферонов, здорового питания при рассмотрении особенностей строения, размножения, обмена веществ прокариот и вирусов.

Структура и содержание следующего раздела **«Основные закономерности наследственности и изменчивости»** существенно обновлены и направлены на прослеживание преемственности в развитии основных идей, понятий и теорий генетики. Наиболее ярко эта преемственность проявляется в развитии понятия «ген», его содержание последовательно обогащается при переходе от учения Г. Менделя к хромосомной теории наследственности и от нее — к молекулярной теории гена. Именно развитием центрального понятия генетики, а также необходимостью ознакомления старших школьников с понятием «геном» и проектом «Геном человека», широко транслированным в современную культуру, продиктовано усиление внимания к вопросам молекулярной генетики. В связи с этим материал об этапах реализации генетической информации в процессе биосинтеза белков в клетке рассматривается в генетическом разделе (а не при изучении обмена веществ, как это было принято), так как представляет собой фрагмент молекулярной теории гена. Особенностью генетического раздела является также усиление внимания:

— к важнейшему теоретическому обобщению биологии — закону гомологических рядов в наследственной изменчивости, имеющему большое практическое значение и связывающему генетику с селекцией и теорией эволюции;

— к реальным проблемам генетики развития, онкогенетики и иммуногенетики;

— к социально-этическим проблемам познания жизни и человека (при изучении генной инженерии и технологии клонирования млекопитающих), что согласуется с современной культурно-исторической ситуацией.

### **Введение (5 ч)**

Биологическое познание, его закономерности. Наблюдение и эксперимент — методы эмпирического способа познания. Значение фактов для развития науки. Теоретический способ познания. Моделирование. Развитие научных идей до гипотез и теорий. Системный подход в биологическом познании. Основные свойства живых систем: дискретность, соподчинение, упорядоченность, открытость для веществ и энергии. Уровни организации живой природы.

Предмет исследования биологии, краткая история развития, связь с культурой. Развитие эволюционных представлений. Социокультурные истоки возникновения и основные положения эволюционной теории Чарльза Дарвина. Значение дарвинизма для развития науки.

**Демонстрация:** таблицы и схемы, отражающие разнообразие живых систем и экосистем, гербарные материалы; коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, борьбу за существование, результаты искусственного отбора.

*Обобщение и контроль знаний :* «Особенности биологического познания. История развития биологии»

## **Раздел I. Биологические системы: клетка и организм (44 ч)**

### **III. Химия клетки (6 ч)**

Биохимия, ее задачи, краткая история развития. Выдающиеся исследователи в области биохимии. Важнейшие химические элементы клетки. Неорганические вещества. Вода, особенности строения молекулы, функции в живых организмах. Органические соединения. Углеводы (моно-, ди- и полисахариды), их функции. Липиды (жиры и жироподобные вещества), их функции. Белки. Строение молекулы белка; первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры. Денатурация. Биологические функции белков. Исторические моменты открытия ферментативной функции белков. Нуклеиновые кислоты. Структура молекулы ДНК, ее информационная функция. Особенности строения РНК, типы РНК; функции РНК в клетке. Аденозинтрифосфат (АТФ) — универсальный биологический аккумулятор энергии. Строение молекулы АТФ. Макроэргическая связь.

**Демонстрация:** устройство светового микроскопа, таблицы, схемы, модели, иллюстрирующие строение мономеров и биополимеров.

*Лабораторные работы:*

1. Действие на белки солей тяжелых металлов.

## 2. Роль ферментов в биохимических реакциях.

*Контроль знаний:* Тест «Химия клетки»

### **IV. Клетка эукариот — целостная система взаимосвязанных органоидов (10 ч)**

Основные этапы накопления знаний о клетке. Клеточная теория как исторически первое теоретическое обобщение биологии. Положения теории, ее социокультурные истоки. Значение работ Р. Вирхова, К. Бэра для развития клеточной теории. Современный этап в истории развития клеточной теории. Методы цитологических исследований. Значение клеточной теории для развития биологии.

Общий план строения клетки эукариот. Поверхностные структуры (клеточная стенка, гликокаликс), строение и функции. Клеточные мембраны: их строение и функции. Взаимосвязь мембран, роль в обеспечении целостности клетки. Поступление веществ в клетку: пассивный и активный транспорт. Ядро, его строение и функции. Компоненты ядра: ядрышко, хроматин и хромосомы. Вакуолярная система клетки (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли). Немембранные органоиды клетки — рибосомы. Опорно-двигательная система клетки: микрофиламенты, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды передвижения: реснички и жгутики. Пластиды и митохондрии, строение и функции, происхождение, черты сходства с клеткой прокариот.

Демонстрация: таблицы, схемы, модели, иллюстрирующие строение растительных и животных клеток и органоидов.

*Лабораторные работы:*

3. Строение клеток эукариот.
4. Живые и мертвые клетки. Явление дезорганизации.
5. Движение цитоплазмы.
6. Явления плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках.

*Семинар «Систематизирующая роль клеточной теории»*

*Контроль знаний:*

Тест: «Строение клетки эукариот».

### **V. Клетка — открытая система (10 ч)**

Фотосинтез. История изучения фотосинтеза. Вклад К.А. Тимирязева в изучение фотосинтеза, личностные качества выдающегося ученого. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Планетарная ценность фотосинтеза, его практическое значение в создании нефти, газа, каменного и бурого углей. Влияние факторов внешней среды на фотосинтез. Хемосинтез, его планетарная роль в создании невозполнимых природных ресурсов —

залежей полезных ископаемых (железа, серы, марганца и др.). Вклад С.Н. Виноградского в изучение хемосинтеза. Биологическое окисление органических веществ. Анаэробное окисление. Гликолиз. Брожение. Практическое использование брожения в древнейших направлениях биотехнологии (виноделии, хлебопечении, производстве молочнокислых продуктов). Аэробное окисление ПВК в митохондриях. Энергетический выход полного аэробного окисления глюкозы. Обмен веществ как целостный процесс. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена — основа существования клетки как целостной и открытой системы.

**Демонстрация** таблиц, схем, иллюстрирующих энергетический обмен, опытов, демонстрирующих результаты фотосинтеза.

*Обобщение знаний:*

1. Энергетика клетки: значение фотосинтеза и дыхания в обменных процессах (семинар).

2. Вклад К.А. Тимирязева, П. Митчела, С.Н. Виноградского в развитие представлений об обмене веществ (конференция).

*Контроль знаний:* Тест «Клетка – открытая система»

## **VI. Размножение и развитие организмов (12 ч)**

Жизненный цикл клетки. Интерфаза, ее значение. Митоз. Фазы митоза: профазы, метафаза, анафаза, телофаза. Амитоз.

Биологический смысл митоза. Редукционное деление — мейоз и его фазы. Интерфаза. Мейоз I. Особенности профазы I. Конъюгация и кроссинговер. Метафаза I, анафаза I, телофаза I. Мейоз II, его фазы. Конечный результат мейоза, его биологическое значение. Воспроизведение и размножение. Способы размножения организмов. Бесполое размножение и его формы (деление одноклеточных организмов митозом, вегетативное размножение, почкование). Ценность и преимущества бесполого размножения. Половое размножение, его значение для эволюции. Развитие половых клеток (гаметогенез). Стадии сперматогенеза. Особенности строения сперматозоидов. Стадии оогенеза. Особенности строения яйцеклеток. Оплодотворение, его биологическое значение. Партогенез. Чередование поколений в жизненном цикле растений. Спорофит и гаметофит. Гаметофитная и спорофитная линии эволюции. Редукция гаметофита у голосеменных и покрытосеменных растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений. Значение работ С.Г. Навашина. Приспособления цветковых растений к наземным условиям существования. Онтогенез. Особенности индивидуального развития животных. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития животных. Прямое и непрямое

развитие. Организм — целостная система взаимосвязанных клеток, тканей, органов и систем органов.

Демонстрация: таблицы, схемы, иллюстрирующие этапы митоза, мейоза, стадии онтогенеза, способы бесполого и полового размножения, чередования поколений, двойного оплодотворения.

*Лабораторные работы:*

7. Митоз в клетках корешка лука.

8. Строение половых клеток.

*Обобщение знаний:*

Деление клеток как основа разнообразия способов размножения живых организмов (семинар).

*Контроль знаний:* Тест: «Размножение и развитие организмов»

## **VII. Прокариоты. Неклеточные формы жизни — вирусы (6 ч)**

Строение клетки прокариот. Размножение бактерий. Скорость размножения и особенности протекания инфекций бактериальной природы. Антибиотики, правила их применения. Особенности обмена веществ прокариот, их роль в экосистемах, круговороте азота. Разнообразие прокариот: цианобактерии и архебактерии, особенности жизнедеятельности, ценность для биосферы. Происхождение эукариотической клетки. Гипотеза клеточного симбиоза. Неклеточные формы жизни. Особенности строения, жизнедеятельности и размножения вирусов, их происхождение. Вклад Д.И. Ивановского в вирусологию, ее перспективы развития и значение. Вирусные заболевания, их лечение и профилактика. Роль интерферонов, здорового образа жизни для поддержания иммунитета.

Демонстрация: таблицы, схемы, модели, иллюстрирующие строение вирусов, их размножение.

*Обобщение знаний:* 1. Прокариоты и неклеточные формы жизни — вирусы (семинар).

*Контроль знаний:* Тест «Прокариоты. Неклеточные формы жизни – вирусы»

## **Раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости (53 ч)**

### **VIII. Закономерности наследственности (22 ч)**

Г. Мендель — основоположник генетики, его предшественники. Принцип дискретной наследственности, его значение для успешного развития генетики. Моногибридное скрещивание. Гибридологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика. Объяснение законов Менделя с позиций гипотезы чистоты гамет. Генотип. Фенотип. Промежуточный характер

наследования. Анализирующее скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков (третий закон Менделя), его значение для обоснования комбинативной изменчивости. Судьба классической работы Г. Менделя и переоткрытие его законов. Мендель и Дарвин — современники. Значение учения Менделя для развития эволюционной теории Дарвина.

Хромосомная теория наследственности — выдающееся обобщение биологии первой четверти XX в., краткая история, основные положения. Объяснение законов Менделя с позиций хромосомной теории наследственности. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана, вклад его школы в обоснование хромосомной теории наследственности. Нарушение сцепления генов, его последствия. Генетические карты хромосом. Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом. Особенности проявления X-хромосомы у самок млекопитающих, инактивация одной X-хромосомы. Взаимодействие генов: комплементарные гены, эпистаз, полимерия, плейотропное действие генов. Цитоплазматическая наследственность.

Краткая история развития молекулярной генетики. Вклад отечественных ученых (Н.К. Кольцов, Н.В. Тимофеев-Ресовский) в выяснение молекулярной природы гена. Открытие комплементарного строения ДНК (Д. Уотсон, Ф. Крик). Репликация ДНК. Образование и-РНК на матрице ДНК. Генетический код, его свойства: триплетность, однозначность, вырожденность, неперекрываемость, квазиуниверсальность. Биосинтез белков. Роль транспортных РНК. Трансляция. Обратная транскрипция у РНК-содержащих вирусов. Регуляция активности генов. Значение работ Ф. Жакоба, Ж. Моно, А. Львова. Развитие представлений о структуре гена. Геном. Особенности организации генома прокариот и эукариот. Молекулярная теория гена, ее значение. Генная инженерия, перспективы развития в направлении получения материалов и лекарств нового поколения. Социально-этические проблемы создания трансгенных организмов. Генетически модифицированные продукты.

Демонстрация: гербарные материалы по результатам скрещивания растений на учебно-опытном участке, таблицы, схемы, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом.

*Обобщение знаний.*

1. Выдающиеся отечественные генетики (конференция).
2. Перспективы развития, социально-этические проблемы молекулярной генетики и генной инженерии (дискуссия).

*Практические занятия* : «Решение задач на закономерности наследственности»;  
«Решение задач по молекулярной биологии»

*Контроль знаний:* Тест «Закономерности наследственности»

## **IX. Основные закономерности изменчивости (8 ч)**

Типы наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. История и положения мутационной теории Г. де Фриза. Типы мутаций: геномные, хромосомные, генные. Механизм возникновения генных мутаций. Прямые и обратные генные мутации. Соматические и генеративные мутации. Искусственное получение мутаций. Физические, химические и биологические мутагены. Роль отечественных ученых в изучении искусственного мутагенеза. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова (или теория изменчивости). Предсказательные возможности закона и его значение для развития генетики и селекции. Н.И. Вавилов — выдающийся отечественный генетик и селекционер, личностные качества ученого. Модификационная изменчивость, ее значение. Норма реакции.

**Демонстрация:** растения, иллюстрирующие влияние условий среды на изменчивость организмов, таблицы, схемы, поясняющие закономерности мутационной и модификационной изменчивости.

*Лабораторные работы:*

9. Модификационная изменчивость. Вариационный ряд, вариационная кривая.

*Обобщение знаний:*

1. Основные закономерности изменчивости (семинар).

*Контроль знаний:* Тест «Закономерности изменчивости»

## **X. Основы генетики развития (6 ч)**

Закономерности дифференциации клеток на ранних стадиях онтогенеза. Экспериментальные доказательства обратимости дифференцированного состояния клеток. Клонирование позвоночных животных как одно из направлений биотехнологии. Перспективы и социально-этические проблемы развития технологии клонирования животных и человека. Ответственность ученых за последствия своих исследований. Генетические основы иммунитета. Синдром приобретенного иммунодефицита — СПИД. Строение и жизненный цикл ВИЧ. Профилактика СПИДа. Индивидуальное развитие и проблема рака. Биологические особенности злокачественной опухоли. Теория злокачественного роста. Наследственность и рак. Экологические условия развитых стран и онкозаболевания.

**Демонстрация:** таблицы и схемы, иллюстрирующие экспериментальное доказательство обратимости дифференцированного состояния клеток, строение, жизненный цикл **ВИЧ**.

*Контроль знаний:* Тест «Основы генетики развития»

## **XI. Генетика человека (7 ч)**

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, биохимические, микробиологические, цитогенетические методы. Хромосомные болезни, их причины. Генная терапия. Ценность генетических знаний: резус-фактор, близкородственные браки и их последствия, профилактика наследственных болезней, медико-генетическое консультирование. Проект «Геном человека», его значение.

Генетическая неоднородность человечества — основа его биологического и социального прогресса.

**Демонстрация:** таблицы, иллюстрирующие методы изучения наследственности человека, хромосомные болезни.

*Лабораторные работы:*

10. Составление родословных.

*Экскурсия:*

1. Методы изучения наследственности человека (в медико-генетическую консультацию).

*Контроль знаний:* Тест «Генетика человека»

## **XII. Генетика и селекция (8 ч)**

Неолитическая революция. Искусственный отбор и его формы. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Районы одомашнивания животных. Задачи современной селекции. Селекция растений, ее методы. Комбинативная селекция. Отдаленная гибридизация. Преодоление бесплодия у межвидовых гибридов. Полиплоидия. Явление гетерозиса, его ценность для селекции. Широкое практическое использование гибридных семян овощных растений на приусадебных участках. Искусственный мутагенез. Достижения селекции растений. Выдающиеся отечественные селекционеры: В.Н. Мамонтова, И.В. Мичурин, В.С. Пустовойт, А.П. Шехурдин. Особенности селекции животных. Искусственный и естественный отбор в селекции животных. Анализ родословных при подборе производителей. Типы скрещивания в животноводстве. Отдаленная гибридизация и гетерозис у животных. Роль селекции в сохранении видового разнообразия. Селекция микроорганизмов: основные методы и перспективы. Микробиологическая технология, ее достижения в получении кормовых белков, ферментов, гормонов, переработке промышленных и бытовых отходов, экологически чистого биотоплива.

**Демонстрация:** таблицы, фотографии пород, сортов, полиплоидных, мутантных форм, межвидовых гибридов.

*Лабораторные работы:*

## 11 «Изучение фенотипов местных сортов культурных растений»

### *Экскурсии:*

1. Выведение новых сортов культурных растений и пород животных (на селекционную станцию, сельскохозяйственную выставку, племенную ферму).

### *Обобщение знаний:*

1. Выдающиеся отечественные генетики и селекционеры (конференция).

*Контроль знаний:* Тест «Селекция растений, животных, микроорганизмов»

## **XIII. Итоговое обобщение по курсу 10 класса (3 ч)**

Решение задач по молекулярной биологии. Решение задач на закономерности наследственности.

### *Обобщение знаний по курсу 10 класса*

### **Резервное время – 2 часа**

Генетический раздел завершает курс биологии 10 класса.

### **Учебно-тематический план**

| № п/п | Название темы разделов                                         | Количество часов | Практ. работ | Примечание |
|-------|----------------------------------------------------------------|------------------|--------------|------------|
| 1     | <b>Введение</b>                                                | <b>5</b>         |              |            |
| 2     | Особенности биологического познания (2 ч)                      |                  |              |            |
| 3     | Из истории биологии как науки (3 ч)                            |                  |              |            |
| 4     | Биологические системы: клетка и организм                       | <b>44</b>        | <b>8</b>     |            |
| 5     | Химия клетки (6 ч)                                             |                  |              |            |
| 6     | Клетка эукариот — целостная система (10 ч)                     |                  |              |            |
| 7     | Клетка — открытая система (10 ч)                               |                  |              |            |
| 8     | Размножение и развитие организмов (12 ч)                       |                  |              |            |
| 9     | Прокариоты. Неклеточные формы жизни — вирусы (6 ч)             |                  |              |            |
| 10    | <b>Основные закономерности наследственности и изменчивости</b> | <b>54</b>        | <b>3</b>     |            |
| 11    | Закономерности наследственности (22 ч)                         |                  |              |            |
| 12    | Основные закономерности изменчивости (8 ч)                     |                  |              |            |
| 13    | Основы генетики развития (6 ч)                                 |                  |              |            |
| 14    | Генетика человека (7 ч)                                        |                  |              |            |
| 15    | Генетика и селекция (8 ч)                                      |                  |              |            |
| 16    | Итоговое обобщение по курсу 10 класса (3 ч)                    |                  |              |            |
| 17    | Резервное время (2ч)                                           | <b>2</b>         |              |            |

**Содержание образовательной программы «Биология. 11 класс. Профильный уровень» для общеобразовательных учреждений.**

## **Раздел I. Организм и среда. Надорганизменные системы. Экосистемы (43 ч)**

### **I. Организм и среда (10 ч)**

Экология, ее значение как ценностно-нормативного знания. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы. Биологический оптимум. Пределы выносливости. Комплексное действие факторов. Лимитирующий фактор.

Среды жизни. Водная среда, ее экологические особенности: подвижность, плотность, вязкость, прозрачность, световой и температурный режим, газовый состав водоемов. Адаптации водных организмов к среде. Наземно-воздушная среда. Важнейшие климатические факторы: свет, влажность, температура. Экологические группы наземных растений и животных по отношению к воде. Свет как климатический фактор. Суточные ритмы. Фотопериод, его значение. Экологические группы растений по отношению к свету. Влияние рельефа на распределение климатических факторов. Микроклимат. Почва — самая молодая среда жизни, ее особенности. Твердая и жидкая части почвы. Почвенный воздух. Роль организмов в образовании почвы. Разнообразие почвенной биоты. Охрана почв. Вклад отечественного ученого В.В. Докучаева в развитие почвоведения. Живые организмы, как среда жизни.

**Демонстрация:** схемы, таблицы, рисунки, иллюстрирующие различные среды жизни и действие экологических факторов на организмы.

*Экскурсия:*

1. Морфологические особенности светолюбивых и теневыносливых растений.

*Обобщение знаний:*

I. Среды жизни и экологические факторы (семинар).

### **II. Популяция, вид, биоценоз — живые системы (11 ч)**

Биологический вид — объект изучения систематики, экологии, генетики, эволюции. Критерии вида: морфологический, географический, экологический, биохимический, физиологический, этологический, генетический. Практическое использование видовых критериев. Структура вида. Популяция — структурная единица вида, генетически открытая система. Подвиды. Вид — генетически закрытая система. Целостность вида. Важнейшие показатели состояния популяции — численность и плотность, их зависимость от рождаемости, смертности, выживаемости, плодовитости особей. Возрастная и половая структура популяции. Популяция — саморегулирующаяся система. Механизмы саморегуляции численности в популяциях. Практическое значение исследования динамики численности популяций.

Биоценоз — самая сложная живая система. Видовая и пространственная структура биоценоза. Виды-доминанты и виды-эдификаторы, их роль в экосистеме. Генетическое разнообразие — основа видового разнообразия. Опасность обеднения генофонда вида. Биологическое разнообразие, его ценность. Типы взаимоотношений популяций разных видов в биоценозе: мутуализм, симбиоз, комменсализм, хищничество, паразитизм, конкуренция. Экологическая ниша. Принцип конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе.

**Демонстрация:** таблицы, схемы, рисунки, гербарные экземпляры, иллюстрирующие критерии вида, популяционные структуры, типов межвидового взаимодействия.

*Лабораторные работы:*

1. Изучение критериев вида.

*Экскурсия:*

2. Видовая и пространственная структуры природной экосистемы (леса, луга).

*Обобщение знаний:*

1. Надорганизменные системы: популяция, вид (семинар).

### **III. Экосистемы (12 ч)**

Биоценоз и биотоп. Биогеоценоз. Экосистема. Вклад А.Д. Тенсли и В.Н. Сукачева в создание учения об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные группы организмов в экосистеме. Природные и антропогенные экосистемы, их разнообразие. Трофическая структура биогеоценоза. Цепи питания: пастбищные и детритные. Трофические уровни. Биологическая продукция и биомасса. Первичная и вторичная продукция экосистем. Правило экологических пирамид. Развитие и смена экосистем. Первичные и вторичные сукцессии. Климатическая экосистема. Разнообразие природных экосистем. Лесные экосистемы. Биосферное значение лесов. Степные и луговые экосистемы, их значение. Болото как экосистема, биосферное значение болот. Озеро как экосистема, ценность пресноводных экосистем. Отличие естественных и искусственных экосистем (агроэкосистем). Агроценоз, его высокая продуктивность и неустойчивость. Пути повышения устойчивости агроценозов. Взаимосвязь биогеоценозов в биосфере. Опасность обеднения биологического разнообразия планеты, пути его сохранения. Особо охраняемые природные территории: заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.

**Демонстрация:** таблицы, схемы, иллюстрирующие экосистемную организацию жизни и воздействие человека на живую природу, гербарные материалы, таблицы, иллюстрирующие типы межвидового взаимодействия, разнообразие экосистем; схемы, рисунки, отражающие видовую, пространственную и трофическую структуры биоценозов.

*Экскурсия:*

3. Видовая и трофическая структуры агроэкосистемы (парка, сада).

*Обобщение знаний:*

1. Разнообразие и ценность природных экосистем. Учебная игра.

2. Пути сохранения биологического разнообразия (защита проектов).

#### **IV. Биосфера (10 ч)**

Биосфера — единая глобальная экологическая система Земли. Краткая история создания и основные положения учения о биосфере. В.И. Вернадский — выдающийся мыслитель, лидер естествознания XX века. «Всюдность» жизни в биосфере, границы биосферы. Распределение жизни в биосфере. Живое вещество, его свойства и геохимические функции. Круговорот веществ — основа целостности биосферы. Незамкнутость биогеохимических циклов — причина постоянного обновления и развития биосферы. Основные биогеохимические циклы. Круговорот углерода. Захороненный углерод и его мобилизация. Последствия нарушения круговорота углерода. Парниковый эффект. Круговорот азота. Азот-фиксация, ее планетарное значение. Аммонификация. Нитрификация. Денитрификация. Влияние человека на биогеохимический цикл азота. Азотные удобрения и перспективы их использования. Последствия нарушения круговорота азота для здоровья человека и устойчивости биосферы. Круговорот серы, влияние деятельности человека на его протекание. Последствия кислотных дождей. Круговорот фосфора. Круговороты кислорода и водорода. Круговорот воды. Вклад учения о биосфере в общечеловеческую культуру.

**Демонстрация:** таблицы, схемы, иллюстрирующие границы биосферы, биогеохимические циклы.

*Обобщение знаний:*

1. В.И. Вернадский — выдающийся мыслитель, лидер естествознания XX века.

#### **Раздел II. Микро- и макроэволюция. Разнообразие органического мира (38 ч)**

#### **V. Микроэволюция (15 ч)**

Дальнейшее развитие эволюционной теории. Генетический антидарвинизм. Сближение генетики и дарвинизма. Вклад С.С. Четверикова в становление и развитие генетики популяций. Популяция — элементарная эволюционная структура. Формирование синтетической теории эволюции (СТЭ). Популяция и генофонд. Элементарное эволюционное явление. Закон Харди—Вайн-берга: равновесие частот аллелей в идеальной популяции. Применение уравнения Харди—Вайнберга к изучению генофонда природных популяций. Мутационный процесс — фактор эволюции — источник исходного материала для естественного отбора. Случайный и ненаправленный характер

мутационного процесса. Генный поток, его влияние на генофонд популяции. Популяционные волны — фактор микроэволюции, случайно изменяющий частоты аллелей и генотипов в популяции. Дрейф генов, его влияние на изменение генофонда малочисленной популяции. Естественный отбор — направляющий фактор микроэволюции. Эффективность действия отбора в больших популяциях. Отбор в пользу гетерозигот. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, разрывающий отбор. Творческая роль естественного отбора. Изоляция — фактор микроэволюции, нарушающий свободное скрещивание между особями соседних популяций. Формы изоляции: географическая, экологическая, репродуктивная. Возникновение приспособлений — результат действия факторов микроэволюции. Видообразование — результат микроэволюции. Ч. Дарвин о видообразовании. Генетические основы видообразования. Способы видообразования: географический и экологический. Видообразование путем полиплоидии и отдаленной гибридизации (внезапное видообразование). Основные положения СТЭ о микроэволюции. Закон необратимости эволюции. Ценность и уникальность каждого вида.

**Демонстрация:** таблицы, схемы, иллюстрирующие действие факторов эволюции, приспособленность организмов к среде обитания, способы видообразования.

*Лабораторные работы:*

2. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора.

*Экскурсия:*

4. Причины разнообразия видов в природе.

*Обобщение знаний:*

1. Дарвинизм и антидарвинизм о факторах эволюции (дискуссия).

2. Причины разнообразия видов в природе (конференция).

## **VI. Макроэволюция (11 ч)**

Палеонтологические доказательства макроэволюции: переходные формы, филогенетические ряды. Вклад В.О. Ковалевского в развитие эволюционной палеонтологии. Морфологические доказательства эволюции: гомологичные органы, рудименты, атавизмы. Эмбриологические доказательства эволюции. И.И. Мечников, А.О. Ковалевский — основоположники эволюционной эмбриологии. Биогенетический закон. Учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах. Биогеографические доказательства эволюции. А. Уоллес — основатель биогеографии. Фауна и флора разных континентов, островов. Основные направления эволюционного процесса. Прогресс и регресс в эволюции. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация,

общая дегенерация. А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен — выдающиеся отечественные эволюционисты. Формы макроэволюции: дивергентная и филетическая эволюция. Быстрая и медленная эволюция. Закономерности макроэволюции: конвергенция, параллелизм. Предсказуемость общего направления эволюционного процесса. Эволюционные запреты. Современные антидарвиновские концепции эволюции. Эволюционная теория — развивающееся учение, аккумулирующее новые факты из различных областей биологии.

**Демонстрация:** таблицы, схемы, гербарные экземпляры, иллюстрирующие ароморфозы, идиоадаптации, общую дегенерацию, параллельную и конвергентную эволюции.

*Лабораторные работы:*

3. Выявление ароморфозов и идиоадаптации у растений и животных.

*Обобщение знаний:*

1. Основные закономерности макроэволюции (семинар).

## **VII. Разнообразие органического мира (11 ч)**

Система живых организмов. Искусственные и естественные системы. Принципы классификации (бинарная номенклатура, принцип соподчиненности таксонов). Значение работ К. Линнея для становления и развития систематики. Надцарства: Доядерные и Ядерные организмы. Царства живой природы: Бактерии, Археобактерии, Животные, Растения, Грибы. Группы неопределенного таксономического положения в системе: вирусы, лишайники. Царство Растения. Подцарство Багрянки. Подцарство Настоящие водоросли. Подцарство Высшие растения (обзор). Группа высших споровых растений. Группа семенных растений. Царство Животные. Подцарство Простейшие. Подцарство Многоклеточные. Многоклеточные, радиально-симметричные, двухслойные (обзор). Многоклеточные, двусторонне-симметричные, трехслойные (обзор). Царство Грибы. Разнообразие грибов (обзор).

**Демонстрация:** таблицы, схемы, гербарные материалы и коллекции, иллюстрирующие разнообразие живых организмов.

*Обобщение знаний:*

1. Систематика и классификация живых организмов (конференция).

## **Раздел III. Происхождение и развитие жизни на Земле. Антропосоциогенез (20 ч)**

### **VIII. Происхождение и развитие жизни на Земле (10 ч)**

Био- и абиогенез. Сущность жизни. Живое из неживого — теория абиогенеза. Гипотеза А.И. Опарина. Опыты С. Миллера, С. Фокса. Образование органических веществ в космосе. Среда возникновения жизни. Абиогенез: аргументы «за» и «против». Из

истории идеи биогенеза. В.И. Вернадский о биогенном и космическом происхождении жизни, ее геологической вечности, влиянии живого вещества на преобразование косного вещества планеты. Уникальность земной жизни, ее неповторимость и ценность.

История развития жизни на Земле. Определение возраста ископаемых организмов с помощью «радиоактивных часов». Архей. Господство прокариот. Строматолиты — древнейшие осадочные породы — результат жизнедеятельности сложного микробного сообщества, доказательство появления жизни на Земле в форме экосистемы. Протерозой. Возникновение и расцвет эукариот: одноклеточных и многоклеточных водорослей, грибов, беспозвоночных животных. Ранний палеозой. Возрастание разнообразия беспозвоночных, водорослей, грибов. Выход растений на сушу. Появление первых позвоночных (панцирных рыб). Развитие жизни в позднем палеозое: возникновение хрящевых, а затем костных рыб. Биологический прогресс папоротниковидных. Завоевание суши животными. Развитие древнейших пресмыкающихся. Мезозой. Биологический регресс земноводных и папоротниковидных. Расцвет пресмыкающихся и голосеменных. Разнообразие динозавров. Появление цветковых и млекопитающих. Развитие жизни в кайнозое. Палеоген и неоген: биологический прогресс млекопитающих, птиц, членистоногих, цветковых. Возникновение предковых форм человекообразных обезьян и людей (гоминоидов). Антропоген. Формирование и становление человека современного типа. Его влияние на видовой состав растений и животных.

Демонстрация: таблицы, картины, рисунки, окаменелости, отпечатки, гербарные материалы, коллекции, иллюстрирующие развитие жизни на нашей планете.

*Экскурсии:*

5. История развития жизни на Земле (краеведческий музей).

*Обобщение знаний:*

1. Био- и (или) абиогенез? (дискуссия в форме спора-диалога).

## **IX. Происхождение человека и его место в биосфере (10 ч)**

Систематическое положение человека в царстве Животные. Этапы эволюции человека. Взаимосвязь биологических и социальных факторов в ходе антропосоциогенеза. Роль биологических факторов в эволюции современного человека. Расы.

От эволюции человека к истории взаимодействия общества и природы. Конец палеолита: истребление крупных млекопитающих. Экологический кризис, выход из него путем перехода от собирательства и охоты к скотоводству и земледелию (неолитическая революция). Утилитарно-практическое отношение к природе, рост численности человечества. Глобальный экологический кризис. Осознание ограниченности ресурсов Земли, возможностей биосферы. Учение В.И. Вернадского о ноосфере, его влияние на

современное миропонимание. Смысл, цель и назначение человека на Земле, его биосферные функции. Козволюция природы и общества. Стратегия устойчивого развития. Влияние биосферно-ноосферного знания на общечеловеческую культуру.

Демонстрация: таблицы, картины, рисунки, иллюстрирующие этапы антропосоциогенеза.

*Обобщение знаний:*

1. Особенности биологической эволюции современного человека (учебный спор-диалог).

**Резервное время – 1 час**

#### Учебно-тематический план

| № п/п                                                                              | Название темы разделов                        | Количество часов | Практ. работ | Примечание |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|--------------|------------|
| <b>Раздел I. Организм и среда. Надорганизменные системы. Экосистемы 43ч</b>        |                                               |                  |              |            |
| 1                                                                                  | Организм и среда                              | 10               |              |            |
| 2                                                                                  | Популяция, вид, биоценоз – живые системы      | 11               | 1            |            |
| 3                                                                                  | Экосистемы                                    | 12               |              |            |
| 4                                                                                  | Биосфера                                      | 10               |              |            |
| <b>Раздел II. Микро- и макроэволюция. Разнообразие органического мира 38 ч</b>     |                                               |                  |              |            |
| 5                                                                                  | Микроэволюция                                 | 15               | 1            |            |
| 6                                                                                  | Макроэволюция                                 | 11               | 1            |            |
| 7                                                                                  | Разнообразие органического мира               | 11               |              |            |
| <b>Раздел III. Происхождение и развитие жизни на Земле. Антропосоциогенез 20 ч</b> |                                               |                  |              |            |
| 8                                                                                  | Происхождение и развитие жизни на Земле       | 10               |              |            |
| 9                                                                                  | Происхождение человека и его место в биосфере | 10               |              |            |
| 10                                                                                 | Резервное время                               | 1                |              |            |

## **Лабораторные работы и практические занятия 10 класс**

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены 11 лабораторных работ, 2 экскурсии во внеурочное время, предусмотренные примерной программой. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д. Все лабораторные работы могут оцениваться по усмотрению учителя.

Лабораторная работа № 1. «Денатурация белков»

Лабораторная работа № 2. «Роль ферментов в биохимических реакциях»

Лабораторная работа № 3. «Общий план строения клеток эукариот»

Лабораторная работа № 4. «Движение цитоплазмы»

Лабораторная работа № 5. «Наблюдение проницаемости мембран живых и мертвых клеток»

Лабораторная работа № 6. «Явления плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках

Лабораторная работа № 7. «Митоз в клетках корешка лука»

Лабораторная работа № 8. «Строение половых клеток. Дробление зиготы, зародышевые листки»

Лабораторная работа № 9. «Модификационная изменчивость. Вариационный ряд»

Лабораторная работа № 10 «Составление родословных»

Лабораторная работа № 11 «Изучение фенотипов местных сортов культурных растений»

Практические занятия : «Решение задач на закономерности наследственности»

### **Экскурсии во внеурочное время**

1. Методы изучения наследственности человека (в медико-генетическую консультацию).
2. Выведение новых сортов культурных растений и пород животных (на селекционную станцию, сельскохозяйственную выставку, племенную ферму).

## **Контроль уровня обученности**

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные рабочей программой.

**Виды контроля:** промежуточный, текущий, итоговый.

**Методы контроля:** письменный и устный.

**Формы контроля:** тест, самостоятельная работа, биологический и терминологический диктанты, лабораторные, практические работы, семинары, проекты, опрос.

### **Итоговый контроль 10 класс**

1. *Обобщение и контроль знаний:* Тест «Особенности биологического познания. История развития биологии»
2. *Контроль знаний:* Тест «Химия клетки»
3. *Контроль знаний:* Тест: «Строение клетки эукариот»
4. *Контроль знаний:* Тест «Клетка – открытая система»
5. *Контроль знаний:* Тест: «Размножение и развитие организмов»
6. *Контроль знаний:* Тест «Прокариоты. Неклеточные формы жизни – вирусы»
7. *Контроль знаний:* Тест «Закономерности наследственности»
8. *Контроль знаний:* Тест «Закономерности изменчивости»
9. *Контроль знаний:* Тест «Основы генетики развития»
10. *Контроль знаний:* Тест «Генетика человека»
11. *Контроль знаний:* Тест «Селекция растений, животных, микроорганизмов»
12. *Обобщение знаний, итоговый тест по курсу 10 класса*

**ПОУРОЧНОЕ КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ «БИОЛОГИЯ. 11 КЛАСС. ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ»**

| №<br>п/п                                                                    | Дата | Тема урока                                                         | Кол-во<br>часов | Тип урока                                                           | §                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Раздел I. Организм и среда. Надорганизменные системы. Экосистемы 43ч</b> |      |                                                                    |                 |                                                                     |                    |
| <b>Организм и среда – 10 ч</b>                                              |      |                                                                    |                 |                                                                     |                    |
| 1                                                                           |      | Экологические факторы, особенности их воздействия на организм      | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §1 стр.6           |
| 2                                                                           |      | Среды жизни. Водная среда                                          | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §2                 |
| 3                                                                           |      | Свойства воды как среды обитания организмов                        | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §2                 |
| 4                                                                           |      | Наземно-воздушная среда                                            | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §3                 |
| 5                                                                           |      | Экологические группы организмов по отношению к свету               | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §4                 |
| 6                                                                           |      | Морфологические особенности светолюбивых и теневыносливых растений | 1               | Комбинированный урок.                                               | Индивид.<br>работа |
| 7                                                                           |      | Особенности почвы как среды жизни                                  | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §5                 |
| 8                                                                           |      | Разнообразие почвенной биоты                                       | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §6                 |
| 9                                                                           |      | Живые организмы как среда жизни                                    | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §7                 |
| 10                                                                          |      | <b>Контроль знаний</b>                                             | <b>1</b>        | <b>Контроль знаний: Тест «Организм и среда»</b>                     |                    |
| <b>Популяция, вид, биоценоз – живые системы - 11ч</b>                       |      |                                                                    |                 |                                                                     |                    |
| 11                                                                          |      | <b>Вид. Критерии вида.<br/>Лабораторная работа №1</b>              | <b>1</b>        | <b>Комбинированный урок.<br/>Л. р. 1. «Изучение критериев вида»</b> | §8                 |
| 12                                                                          |      | Популяционная структура вида                                       | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §9                 |
| 13                                                                          |      | Свойства популяции, их динамика                                    | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §10                |
| 14                                                                          |      | Демографическая структура популяции. Пирамиды возрастов.           | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §11                |
| 15                                                                          |      | Саморегуляция численности популяции                                | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §11                |
| 16                                                                          |      | Биоценоз и его структура                                           | 1               | Комбинированный урок.                                               | §12                |
| 17                                                                          |      | Видовая и пространственная структуры биоценоза                     | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | Индивид.<br>работа |
| 18                                                                          |      | Типы взаимодействия популяций разных видов в биоценозе             | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §13                |
| 19                                                                          |      | Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Экологическая ниша         | 1               | Урок формирования (усвоения) знаний                                 | §14                |

|                          |  |                                                               |   |                                                                                                                                       |                       |
|--------------------------|--|---------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 20                       |  | <i>Семинар</i>                                                | 1 | <i>Урок обобщения и систематизации<br/>Семинар «Методы биологической<br/>борьбы»</i>                                                  |                       |
| 21                       |  | <b>Контроль знаний</b>                                        | 1 | <b>Контроль знаний: Тест «Популяция,<br/>вид, биоценоз – живые системы»</b>                                                           |                       |
| <b>Экосистемы – 12 ч</b> |  |                                                               |   |                                                                                                                                       |                       |
| 22                       |  | Общая характеристика экосистем. Разнообразие экосистем        | 1 | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                   | §13                   |
| 23                       |  | Трофическая структура экосистемы. Экологические пирамиды      | 1 | Комбинированный урок.                                                                                                                 | §14                   |
| 24                       |  | Развитие и смена экосистем                                    | 1 | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                   | §14                   |
| 25                       |  | Разнообразие и ценность лесных экосистем                      | 1 | Комбинированный урок.                                                                                                                 | §15                   |
| 26                       |  | Луговые и степные экосистемы. Разнообразие наземных экосистем | 1 | Комбинированный урок.                                                                                                                 | §16                   |
| 27                       |  | Разнообразие болотных экосистем. Значение болот               | 1 | Комбинированный урок.                                                                                                                 |                       |
| 28                       |  | Водные экосистемы.                                            | 1 | Комбинированный урок.                                                                                                                 |                       |
| 29                       |  | <i>Семинар</i>                                                | 1 | <i>Урок обобщения и систематизации<br/>Семинар «Разнообразие и ценность<br/>природных экосистем Экосистемы<br/>Орловской области»</i> |                       |
| 30                       |  | Агроценоз и агроэкосистема, их особенности                    | 1 | Комбинированный урок.                                                                                                                 |                       |
| 31                       |  | Видовая и трофическая структура агроэкосистемы                | 1 | Комбинированный урок.                                                                                                                 | Индивидуальная работа |
| 32                       |  | <i>Семинар</i>                                                | 1 | <i>Урок обобщения и систематизации<br/>Семинар «Пути сохранения<br/>биоразнообразия»</i>                                              | §17                   |
| 33                       |  | <b>Контроль знаний</b>                                        | 1 | <b>Урок контроль знаний. Тест:<br/>«Экосистемы»</b>                                                                                   | §18                   |
| <b>Биосфера – 10 ч</b>   |  |                                                               |   |                                                                                                                                       |                       |
| 34                       |  | Биосфера – глобальная экосистема.                             | 1 | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                   | §24                   |
| 35                       |  | Живое вещество и его функции                                  | 1 | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                   | §25                   |
| 36                       |  | Круговорот углерода                                           | 1 | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                   | §26                   |
| 37                       |  | Круговорот азота                                              | 2 | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                   | §27                   |

|                                                                                |  |                                                                                     |          |                                                                                                                                     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 38                                                                             |  |                                                                                     |          |                                                                                                                                     | §28 |
| 39                                                                             |  | Круговорот серы и фосфора                                                           | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                 | §29 |
| 40                                                                             |  | Круговороты кислорода, водорода и воды                                              | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                 | §30 |
| 41                                                                             |  | <i>Семинар</i>                                                                      | <b>1</b> | <i>Урок обобщения и систематизации. Семинар «Глобальные экологические проблемы»</i>                                                 |     |
| 42                                                                             |  | <i>Семинар</i>                                                                      | <b>1</b> | <i>Урок обобщения и систематизации. Семинар «В.И.Вернадский – лидер естествознания XX века»</i>                                     |     |
| 43                                                                             |  | <b>Контроль знаний</b>                                                              | <b>1</b> | <b>Контроль знаний: Тест «Биосфера»</b>                                                                                             |     |
| <b>Раздел II. Микро- и макроэволюция. Разнообразие органического мира 38 ч</b> |  |                                                                                     |          |                                                                                                                                     |     |
| <b>Микроэволюция - 15 ч</b>                                                    |  |                                                                                     |          |                                                                                                                                     |     |
| 44                                                                             |  | Развитие эволюционной теории                                                        | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                 | §31 |
| 45                                                                             |  | Микро-и макроэволюция. Популяция- элементарная единица эволюции                     | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                 | §32 |
| 46                                                                             |  | Закон Харди-Вайнберга. Изучение генофонда популяции                                 | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                 | §33 |
| 47                                                                             |  | Мутационный процесс – источник исходного материала для естественного отбора         | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                 | §34 |
| 48                                                                             |  | Популяционные волны – фактор микроэволюции                                          | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                 | §35 |
| 49                                                                             |  | Естественный отбор – направляющий фактор микроэволюции                              | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                 | §36 |
| 50                                                                             |  | Формы естественного отбора                                                          | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                 | §37 |
| 51                                                                             |  | <i>Приспособленность организмов – результат эволюции<br/>Лабораторная работа №2</i> | <b>1</b> | <i>Комбинированный урок. Л.р.№2<br/>«Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора»</i> | §38 |
| 52                                                                             |  | Изоляция – фактор видообразования                                                   | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                 | §39 |
| 53                                                                             |  | <i>Семинар</i>                                                                      | <b>1</b> | <i>Урок обобщения и систематизации знаний Семинар «Дарвинизм и антидарвинизм о факторах эволюции»</i>                               |     |
| 54                                                                             |  | Генетические основы видообразования. Географическое видообразование                 | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                                                 | §40 |

|                                               |  |                                                                                        |          |                                                                                                        |     |
|-----------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 55                                            |  | Экологическое и внезапное видообразование                                              | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                    | §41 |
| 56                                            |  | <b>Семинар</b>                                                                         | <b>1</b> | <b>Урок обобщения и систематизации знаний Семинар «Причины разнообразия видов в природе»</b>           |     |
| 57                                            |  | Основные положения СТЭ. Закон необратимости эволюции                                   | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                    | §42 |
| 58                                            |  | <b>Контроль знаний</b>                                                                 | <b>1</b> | <b>Контроль знаний<br/>Тест: «Микроэволюция»</b>                                                       |     |
| <b>Макроэволюция – 11 ч</b>                   |  |                                                                                        |          |                                                                                                        |     |
| 59                                            |  | Палеонтологические и морфологические доказательства эволюции                           | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                    | §43 |
| 60                                            |  | Эмбриологические доказательства эволюции                                               | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                    | §44 |
| 61                                            |  | Биогеографические доказательства эволюции                                              | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                    | §45 |
| 62                                            |  | <b>Основные направления эволюционного процесса<br/>Лабораторная работа №3</b>          | <b>1</b> | <b>Комбинированный урок. Л.р. №3<br/>«Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»</b> | §46 |
| 63                                            |  | Пути достижения биологического прогресса                                               | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                    | §47 |
| 64                                            |  | Формы макроэволюции                                                                    | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                    | §48 |
| 65                                            |  | Закономерности макроэволюции                                                           | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                    | §49 |
| 66                                            |  | Эволюционные запреты. Предсказуемость эволюции                                         | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                    | §50 |
| 67                                            |  | Антидарвиновская концепция эволюции                                                    | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                    | §51 |
| 68                                            |  | <b>Семинар</b>                                                                         | <b>1</b> | <b>Урок обобщения и систематизации<br/>Семинар «Основные закономерности макроэволюции»</b>             |     |
| 69                                            |  | <b>Контроль знаний</b>                                                                 | <b>1</b> | <b>Контроль знаний. Тест<br/>«Макроэволюция»</b>                                                       |     |
| <b>Разнообразие органического мира - 11 ч</b> |  |                                                                                        |          |                                                                                                        |     |
| 70                                            |  | Систематика и эволюция                                                                 | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                    | §52 |
| 71                                            |  | Принципы классификации                                                                 | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                    | §53 |
| 72                                            |  | Деление живых организмов на царства. Группы неопределенного систематического положения | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                    | §54 |

|                                                                               |  |                                                                                 |          |                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 73                                                                            |  | Царство Растения. Подцарство Багрянки. Подцарство Настоящие водоросли           | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §55 |
| 74                                                                            |  | Царство Растения. Подцарство Высшие растения                                    | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §56 |
| 75                                                                            |  | Царство Животные. Одноклеточные. Многоклеточные радиально-симметричные животные | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §57 |
| 76                                                                            |  | Царство Животные. Многоклеточные двусторонне-симметричные животные              | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §58 |
| 77                                                                            |  | Тип Хордовые                                                                    | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §59 |
| 78                                                                            |  | Царство Грибы. Разнообразие грибов                                              | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §60 |
| 79                                                                            |  | <b>Семинар</b>                                                                  | <b>1</b> | <b>Урок обобщения и систематизации<br/>Семинар «Систематика и классификация живых организмов»</b> |     |
| 80                                                                            |  | <b>Контроль знаний</b>                                                          | <b>1</b> | <b>Контроль знаний: Тест «Разнообразие органического мира»</b>                                    |     |
| <b>Раздел III. Происхождение и развитие жизни на Земле. Антропогенез 22 ч</b> |  |                                                                                 |          |                                                                                                   |     |
| <b>Происхождение и развитие жизни на Земле - 12 ч</b>                         |  |                                                                                 |          |                                                                                                   |     |
| 81                                                                            |  | Сущность жизни                                                                  | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §61 |
| 82                                                                            |  | Живое от живого — гипотезы абиогенеза                                           | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §62 |
| 83                                                                            |  | Живое от живого — гипотеза биогенеза                                            | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §63 |
| 84                                                                            |  | <b>Био- и (или) абиогенез? Семинар</b>                                          | <b>1</b> | <b>Урок обобщения и систематизации<br/>Семинар «Био- и (или) абиогенез?»</b>                      |     |
| 85                                                                            |  | Развитие жизни на Земле: архей и протерозой                                     | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §64 |
| 86                                                                            |  | Развитие жизни в раннем палеозое: кембрий, ордовик, силур                       | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §65 |
| 87                                                                            |  | Развитие жизни в позднем палеозое: девон, карбон, пермь                         | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §66 |
| 88                                                                            |  | Развитие жизни в мезозое                                                        | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §67 |
| 89                                                                            |  | Развитие жизни в кайнозое                                                       | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                               | §68 |
| 90                                                                            |  | <b>История развития жизни на Земле</b>                                          | <b>1</b> | <b>Комбинированный урок. Виртуальная экскурсия</b>                                                |     |
| 91                                                                            |  | <b>Органический мир палеозоя и мезозоя</b>                                      | <b>1</b> | <b>Комбинированный урок. Деловая игра</b>                                                         |     |
| 92                                                                            |  | <b>Контроль знаний</b>                                                          | <b>1</b> | <b>Контроль знаний. Тест<br/>«Происхождение и развитие жизни на Земле»</b>                        |     |

| Биологическая и социальная природа человека. Место человека в биосфере - 11 ч |  |                                                                |          |                                                                                                               |        |
|-------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 93                                                                            |  | Животное происхождение человека                                | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                           | §69    |
| 94                                                                            |  | Австралопитековые                                              | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                           | §70    |
| 95                                                                            |  | Древнейшие люди                                                | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                           | §71    |
| 96                                                                            |  | Древние люди                                                   | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                           | §72    |
| 97                                                                            |  | Особенности современного этапа биологической эволюции человека | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                           | §73,74 |
| 98                                                                            |  | Человеческие расы                                              | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                           | §75    |
| 99                                                                            |  | <b>Семинар</b>                                                 | <b>1</b> | <b>Урок обобщения и систематизации<br/>Семинар «Биологические факторы<br/>эволюции и современный человек»</b> |        |
| 100                                                                           |  | История взаимодействия человека и природы                      | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                           | §76    |
| 101                                                                           |  | Козволюция природы и общества                                  | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                           | §77    |
| 102                                                                           |  | Обобщение знаний                                               | 1        | Урок формирования (усвоения) знаний                                                                           |        |
| 103                                                                           |  | <b>Контроль знаний</b>                                         | <b>1</b> | <b>Контроль знаний: Тест<br/>«Биологическая и социальная<br/>природа человека»</b>                            |        |

## **Лабораторные работы и практические занятия 11 класс**

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены 3 лабораторных работ. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д. Все лабораторные работы могут оцениваться по усмотрению учителя.

*Лабораторная работа №1. «Изучение критериев вида»*

*Лабораторная работа №2 «Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора»*

*Лабораторная работа №3 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»*

## **Контроль уровня обученности**

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные рабочей программой.

**Виды контроля:** промежуточный, текущий, итоговый.

**Методы контроля:** письменный и устный.

**Формы контроля:** тест, самостоятельная работа, биологический и терминологический диктанты, лабораторные, практические работы, семинары, проекты, опрос.

## **Итоговый контроль 11 класс**

Контроль знаний: Тест «Организм и среда»

Контроль знаний: Тест «Популяция, вид, биоценоз – живые системы»

Контроль знаний: Тест «Экосистемы»

Контроль знаний: Тест «Биосфера»

Контроль знаний Тест: «Микроэволюция»

Контроль знаний. Тест «Макроэволюция»

Контроль знаний: Тест «Разнообразие органического мира»

Контроль знаний. Тест «Происхождение и развитие жизни на Земле»

Контроль знаний: Тест «Биологическая и социальная природа человека»

## **Источники информации**

### **Учебники:**

Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. «Общая биология. 10 класс профильный уровень». М. Просвещение

Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. «Общая биология. 11 класс профильный уровень». М. Просвещение

**Биология для поступающих в вузы.** Билич Г.Л., Крыжановский В.А.

3-е изд., испр. и доп. - М.: Оникс, 2008. - 1088 с.

### **Адреса сайтов в ИНТЕРНЕТЕ**

[www.bio.1september.ru](http://www.bio.1september.ru) - газета «Биология» - приложение к «1 сентября»

[www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) - научные новости биологии

[www.edios.ru](http://www.edios.ru) - Эйдос - центр дистанционного образования

[www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://www.priroda.ru> – Природа: национальный портал.

<http://obi.img.ras.ru> – База знаний по биологии человека. Учебник по молекулярной биологии человека, биохимии, физиологии, генной и белковой инженерии.

<http://www.zoomax.ru> – Зоология: человек и домашние животные.

<http://www.fipi.ru> – Федеральный институт педагогических измерений.

## **Средства обучения**

Реализация целей, являющихся главным условием эффективной учебной деятельности школьников, невозможна без использования основных образовательных ресурсов: учебников, учебно-методических материалов, наглядных демонстрационных пособий и таблиц, приборов и приспособлений, а также современных геоинформационных систем, Интернет, электронных учебников. При отборе средств обучения соблюдены следующие условия: учтена специфика предмета и соответственно включены характерные только для биологии средства; учтены достижения новейших информационных технологий (мультимедиа, аудиовизуальные средства); особое внимание обращено на средства обучения, содержание которых имеет комплексный характер; учтено соблюдение системности, обеспечивающей пособиями и оборудованием все разделы и темы.

## **Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения**

1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)

2. Печатные пособия: таблицы по ботанике, зоологии, человеку, генетике и карты, имеющиеся в кабинете

3. Экранно-звуковые пособия (видеофильмы)

4. Транспаранты

5. Технические средства обучения:

- нетбук мультимедийный с пакетом прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных), с возможностью подключения к интернет: имеет аудио- и видео входы и выходы и универсальные порты, оснащен акустическими колонками  
- телевизор

6. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ, включая посуду, препаровальные принадлежности, покровные и предметные стекла и др.

Лупа ручная

Микроскоп школьный ув. 300–500

7. Модели:

Набор «Происхождение человека»

Торс человека

Модели остеологические

Скелет человека разборный

8. Натуральные объекты

Гербарии, иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп

9. Микропрепараты

Набор микропрепаратов по ботанике

Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)

Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый)

10. Живые объекты

Комнатные растения по экологическим группам

MULTIMEDIA - поддержка курса «Общая биология»