

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БОРЯТИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

ПРИНЯТО:  
Педагогическим советом  
МКОУ «Борятинская СОШ»  
от 26 августа 2021 г.  
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МКОУ «Борятинская СОШ»  
*Л. В. Данилова* Данилова Л.В.  
приказ № 44/2-д  
от 26 августа 2021 г.



**Рабочая программа учебного предмета**  
**«БИОЛОГИЯ»**  
**среднего общего образования**  
**10 – 11 классы**

**Мартынова Елена Алексеевна,**  
**учитель химии и биологии**  
**МКОУ «Борятинская СОШ»**

**Борятино**

### Аннотация к рабочей программе

Предмет	Биология
Класс	10-11
Нормативная база	<p>Данная рабочая программа по химии составлена на основе следующих нормативных и инструктивно-методических документов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г № 273 – ФЗ.</li> <li>2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010г №1897)</li> <li>3. Примерных рабочих программ. Биология.10-11 классы: учеб пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ В.И. Сивоглазов.- М. :Просвещение, 2017.-82с. –ISBN 978-5-09-049814-2</li> <li>4. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, дисциплин (модулей) МКОУ «Борятинская СОШ».</li> <li>5. Учебного плана МКОУ «Борятинская СОШ» для учащихся 10-11 классов, обучающихся по ФГОС на учебный год.</li> </ol>
Учебники	Биология, 10 класс Биология, 11 класс
Срок реализации	2 года
Место предмета в учебном плане	10 класс-2 часа. 70 часов в год 11 класс-2 часа. 68 часов в год
Структура рабочей программы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пояснительная записка</li> <li>2. Планируемые результаты изучения учебного предмета <ul style="list-style-type: none"> <li>Личностные</li> <li>Метапредметные</li> <li>Предметные</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выпускник научится</li> <li>Выпускник получит возможность научиться</li> </ul> </li> <li>3. Содержание учебного курса</li> </ol>

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по химии составлена на основе следующих нормативных и инструктивно-методических документов:

1. Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г № 273 – ФЗ.
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010г №1897)
3. Примерных рабочих программ. Биология.10-11 классы: учеб пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень/

В.И. Сивоглазов.- М. :Просвещение, 2017.-82с.

–ISBN 978-5-09-049814-2

4. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, дисциплин (модулей) МКОУ «Борятинская СОШ».

5. Учебного плана МКОУ «Борятинская СОШ» для учащихся 10-11 классов, обучающихся по ФГОС на учебный год.

## 2. Планируемые результаты изучения учебного предмета

### Личностные результаты:

- 1.Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления; умение распознавать логически некорректные высказывания;
2. Готовность и способность вести диалог; достигать в нем взаимопонимания; находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3. Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения;
4. Владение навыками познавательной рефлексии как осознание совершаемых действий и мыслительных процессов;
- 5.Готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию на протяжении всей жизни;
- 6.Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов
7. Экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально – экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого – направленной деятельности.

### Метапредметные результаты:

- 1 .Самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Овладеть составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

1. Работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно - популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
2. Самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. Соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
4. Овладеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
5. Выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
6. Осознавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. Осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
8. Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
11. использовать информационно-коммуникационных технологий.

**Метапредметными** результатами освоения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные УУД:*

- самостоятельно формулировать учебную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а так же искать их самостоятельно;
- работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять свои ошибки самостоятельно;

*Познавательные УУД:*

- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- создавать и преобразовывать схемы и модели для решения задач;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

*Коммуникативные УУД:*

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение, доказательства, факты.

## **Предметные результаты**

1. Характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
2. Характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
3. Оценивать вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира;
4. Выделять основные свойства живой природы и биологических систем;
5. Иметь представление об уровне организации живой природы;
6. Приводить доказательства уровня организации живой природы;
7. Представлять основные методы и этапы научного исследования;
8. Анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.
9. Характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира;
10. Знать историю изучения клетки;
11. Иметь представление о клетке как целостной биологической системе; структурной, функциональной и генетической единице живого;
12. Приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов;
13. Сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, эукариотические и прокариотические клетки, клетки растений, животных и грибов) и формулировать выводы на основе сравнения;
14. Представлять сущность и значение процесса реализации наследственной информации в клетке;
15. Проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать и описывать клетки, сравнивать клетки, выделять существенные признаки строения клетки и ее органоидов;
17. Пользоваться современной цитологической терминологией;
18. Иметь представления о вирусах и их роли в жизни других организмов;
19. Обосновывать и соблюдать меры профилактики вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ-инфекции);
20. Находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;
21. Анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников
22. Иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов;
23. Выделять существенные признаки организмов (одноклеточных и многоклеточных), сравнивать биологические объекты, свойства и процессы (пластический и энергетический обмен, бесполое и половое размножение, митоз и мейоз, эмбриональный и постэмбриональный период, прямое и не прямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе сравнения;
24. Понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;
25. Характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира;
26. Решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой;
27. Приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии;
28. Характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций;

29. Обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
30. Выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
31. Иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;
32. Характеризовать основные методы и достижения селекции;
33. Оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);

**Выпускник научиться:**

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов;
- выделять существенные признаки организмов (одноклеточных и многоклеточных), сравнивать биологические объекты, свойства и процессы (пластический и энергетический обмен, бесполое и половое размножение, митоз и мейоз, эмбриональный и постэмбриональный период, прямое и не прямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе сравнения;
- понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;
- характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира;
- решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой;
- приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии;
- объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
- характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций;
- обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;
- характеризовать основные методы и достижения селекции; оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, и РНК (м РНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов природы

### **3. Содержание учебного предмета (140 часов) 10 класс**

#### ***Раздел 1 БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ***

##### ***Тема 1.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ. СИСТЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК***

Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук. Основные методы биологических исследований. Значение биологических знаний в жизни человека.

*Демонстрации.*

Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук».

*Лабораторная работа*

Приготовление микропрепарата кожицы лука.

*Основные понятия.* Биология. Жизнь.

##### ***Тема 1.2 СУЩНОСТЬ И СВОЙСТВА ЖИВОГО. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ***

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

*Демонстрации*

Схемы: «Уровни организации живой материи», «Свойства живой материи».

*Основные понятия*

Свойства жизни. Уровни организации живой природы. Методы познания живой материи.

### **Раздел 2 КЛЕТКА**

##### ***Тема 2.1 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ***

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна.

Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

*Демонстрации*

Схема «Многообразии клеток».

*Основные понятия.* Клетка. Цитология. Основные положения клеточной теории.

##### ***Тема 2.2 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ***

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические

вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения.

Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества.

Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

*Демонстрации*

Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе». Периодическая таблица элементов. Схемы и таблицы: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Типы РНК», «Удвоение молекулы ДНК».

*Лабораторная работа*

Изучение плазмолиза и диплазмолиза в клетках чешуи лука.

*Основные понятия.* Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли. Биополимеры. Липиды, липоиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Репликация ДНК.

### **Тема 2.3 СТРОЕНИЕ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ И ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТОК**

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

*Демонстрации*

Схемы и таблицы: «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение хромосом», «Строение прокариотической клетки».

*Лабораторные и практические работы*

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах.

Сравнение строения клеток растений, животных и грибов.

*Основные понятия.*

Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток. Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Прокариотическая клетка, бактерия.

### **Тема 2.4. РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ**

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.

*Демонстрации*

Таблица «Генетический код», схема «Биосинтез белка».

*Основные понятия.*

Генетический код, триплет, ген. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.

### **Тема 2.5 ВИРУСЫ**

Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

*Демонстрации*

Схема «Строение вируса», таблица «Профилактика СПИДа».

*Основные понятия.* Вирус, бактериофаг.

## **Раздел 3 ОРГАНИЗМ**

### **Тема 3.1 ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ**

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов. Основные свойства живых организмов. Гомеостаз, его роль в жизни живого организма.

#### *Демонстрации*

Схема «Многообразии организмов».

*Лабораторная работа* «Изучение движения цитоплазмы»

*Основные понятия.* Одноклеточные, многоклеточные организмы.

### **Тема 3.2 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ**

Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

#### *Демонстрации*

Схема «Пути метаболизма в клетке».

*Основные понятия.* Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.

### **Тема 3.3 РАЗМНОЖЕНИЕ**

Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.

Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.

#### *Демонстрации*

Схемы и таблицы: «Митоз и мейоз», «Гаметогенез», «Типы бесполого размножения», «Строение яйцеклетки и сперматозоида».

*Основные понятия.* Жизненный цикл клетки. Митоз, биологическое значение. Типы бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Раздельнополые организмы и гермафродиты. Яйцеклетка и сперматозоид. Гаметогенез. Мейоз, биологическое значение. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Двойное оплодотворение у растений.

### **Тема 3.4 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ)**

Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

#### *Демонстрации*

Таблицы: «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и непрямое развитие». Таблицы, фотографии, диаграммы и статистические данные, демонстрирующие последствия влияния негативных факторов среды на развитие организма.

*Основные понятия.* Онтогенез. Типы развития: прямое и непрямое (развитие с метаморфозом). Этапы эмбрионального развития. Периоды постэмбрионального развития. Вредное влияние курения, алкоголя, наркотических препаратов на развитие организма и продолжительность жизни.

### **Тема 3.5 НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ**

Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон

Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

#### *Демонстрации*

Схемы, иллюстрирующие моногибридные и дигибридные скрещивания; сцепленное наследование признаков; перекрест хромосом; наследование, сцепленное с полом. Примеры модификационной изменчивости. Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

#### *Практические работы*

Составление простейших схем скрещивания.

Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом.

Составление родословных.

Изучение модификационной изменчивости, построение вариационной кривой.

*Основные понятия.* Наследственность и изменчивость. Генотип, фенотип. Гибридологический метод, скрещивание. Доминантные, рецессивные гены, аллели. Закономерности наследования признаков. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Геном. Аутосомы, половые хромосомы. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутагенные факторы. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.

#### *Тема 3.6 ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ. БИОТЕХНОЛОГИЯ*

Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции.

Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.

Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

#### *Демонстрации*

Карта-схема «Центры многообразия и происхождения культурных растений». Гербарные материалы и коллекции сортов культурных растений. Таблицы: «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений». Схемы создания генетически модифицированных продуктов, клонирования организмов. Материалы, иллюстрирующие достижения в области биотехнологии.

#### *Экскурсия*

Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (ферма, селекционная станция, сельскохозяйственная выставка).

*Основные понятия.* Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.

## 11 КЛАСС

### Раздел 1. ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

### *ТЕМА 1.1. ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ*

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

#### *Демонстрации*

Схема маршрута путешествия Ч. Дарвина. Гербарные материалы, коллекции, фотографии и другие материалы, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных.

*Основные понятия.* Эволюция. Креационизм, трансформизм, эволюционизм. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.

### *ТЕМА 1.2. СОВРЕМЕННОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ*

Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира.

#### *Демонстрации*

Таблицы «Образование новых видов», «Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных». Гербарии, коллекции и другие наглядные материалы, демонстрирующие приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования. Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

#### *Практические работы*

Описание вида по морфологическому критерию.

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания.

*Основные понятия.* Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видообразования.

## **РАЗДЕЛ 2. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ**

### *Тема 2.1. Развитие представлений о происхождении жизни.*

Развитие представлений о возникновении жизни. опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина—Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

#### *Демонстрации*

Схемы: «Возникновение одноклеточных эукариотических организмов», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира». Репродукции картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.

#### *Практическая работа*

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

*Основные понятия.* Теория Опарина — Холдейна. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Постепенное усложнение организации и приспособления к условиям внешней среды организмов в процессе эволюции.

## *Тема 2.2. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА*

Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества.

### *Демонстрации*

Схема «Основные этапы эволюции человека». Таблицы, изображающие скелеты человека и позвоночных животных.

### *Практические работы.*

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

*Основные понятия.* Происхождение человека. Основные этапы эволюции. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их единство.

## **РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗМ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА**

### *Тема 3.1. Экология. Экологические факторы.*

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

### *Демонстрации.*

Наглядные материалы, демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы. Примеры симбиоза в природе.

*Основные понятия.* Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая ниша.

### *Тема 3.2 СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ*

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы.

### *Демонстрации*

Схема «Пространственная структура экосистемы (ярусность растительного сообщества)». Схемы и таблицы, демонстрирующие пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; круговорот веществ и энергии в экосистеме.

### *Практическая работа*

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

*Основные понятия.* Экосистема, биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети.

### *Тема 3.3 БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА*

Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).

### *Демонстрации*

Таблицы и схемы: «Структура биосферы», «Круговорот воды в биосфере», «Круговорот углерода в биосфере». Наглядный материал, отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

*Основные понятия.* Биосфера. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Биомасса Земли.

### *Тема 3.4 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК*

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.

*Демонстрации.*

Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде. Карты национальных парков, заповедников и заказников России.

*Практическая работа*

Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

*Основные понятия.* Глобальные экологические проблемы. Охрана природы. Рациональное природопользование. Национальные парки, заповедники, заказники. Красная книга.

#### Тематическое планирование

№/п	Название темы	Количество часов
10 класс		
1	Биология как комплекс наук о природе	4
2	Клетка	25
3	Организм	29
	Резервное время	2
	Итого	70
11класс		
1	Теория эволюции	28
2	Развитие жизни на Земле	14
3	Организм и окружающая среда	26
	Резервное время	2
	Итого	70