

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Главная задача совершенствования российского образования — повышение его доступности, качества и эффективности. Это предполагает значительное обновление содержания образования, приведение его в соответствие с требованиями времени и задачами развития страны. Образовательные учреждения должны осуществлять индивидуальный и дифференцированный подход к каждому ученику, стремиться максимально полно раскрыть его творческие способности, обеспечивать возможность успешной социализации.

В настоящее время действует государственный стандарт общего образования, принятый в 2004 г.

Программы конкретизируют содержание предметных тем, перечисленных в образовательном стандарте, рекомендуют последовательность их изучения и приводят примерное распределение учебных часов на изучение каждого раздела курса.

В данном сборнике представлены авторские программы, реализованные в учебниках по биологии, созданных коллективом авторов под руководством В. В. Пасечника.

В программах особое внимание уделено содержанию, способствующему формированию современной естественнонаучной картины мира, пока-

зано практическое применение биологических знаний.

В сборник вошли программа по природоведению для 5 класса, программа основного общего образования для 6—9 классов, а также программа среднего (полного) общего образования для 10—11 классов как базового, так и профильного уровня.

## ПРИРОДОВЕДЕНИЕ. 5 класс

---

### Программа основного общего образования по природоведению 5 КЛАСС

---

Авторы:

*В. В. Пасечник, В. В. Латюшин,  
В. М. Пакулова*

#### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Курс природоведения в 5 классе продолжает одноименный курс начальной школы и является преемственным по отношению к биологическому курсу, курсам физики, химии, физической географии в основной школе. Данная программа по природоведению составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного образования.

Изучение природоведения в 5 классе направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о многообразии объектов и явлений природы, о связи мира живой и неживой природы, об изменениях природной среды под воздействием человека;
- овладение начальными естественнонаучными умениями проводить наблюдения, опыты и измерения, описывать их результаты, формулировать выводы;
- развитие интереса к изучению природы, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения познавательных задач;

- воспитание положительного эмоционально-ценностного отношения к природе, стремления действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения, соблюдать здоровый образ жизни;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде, оказание простейших видов первой медицинской помощи.

В 5 классе учащиеся получают достаточную естественнонаучную подготовку для изучения биологии как самостоятельного предмета в 6—9 классах. Они узнают, чем живая природа отличается от неживой, из чего состоят живые и неживые тела, получают новые знания о строении веществ, их физических и химических свойствах, об электрических, химических, физических, биологических явлениях.

Учащиеся впервые узнают о клетке, тканях и органах живых организмов, углубляются их знания об условиях жизни и разнообразии организмов. Особое внимание уделяется растениям и животным, играющим большую роль в жизни человека, его хозяйственной деятельности.

Изложенный в программе материал соответствует трем основным содержательным разделам стандарта основного общего образования по природоведению — «Как человек изучает природу», «Многообразие тел, веществ и явлений природы», «Здоровье человека и безопасность жизни» — и распределен по соответствующим темам.

Кроме системы знаний о природе, программа предусматривает формирование как общеучебных, так и специальных умений и навыков, направленных на работу с различными литературными источниками, наблюдения за природными объектами, постановку с ними опытов, измерений, на

конструирование моделей, разработку экологических проектов и т. д.

Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений Российской Федерации отводит 70 учебных часов для обязательного изучения природоведения в 5 классе основной школы из расчета 2 учебных часов в неделю. В данной программе предусмотрен резерв учебного времени в объеме 8 часов для реализации учителем индивидуальных подходов в обучении.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

*70 часов (62 часа + 8 часов резерва)*

### **Введение (2 часа)**

Природа. Неживая и живая природа. Человек и природа. Зачем и как изучают природу.

### **1. Вселенная (5 часов)**

Вселенная. История развития представлений о Вселенной. Звезды на небе, размеры звезд. Созвездия. Полярная звезда и созвездия Большая и Малая Медведица. Расстояние до звезд, их яркость и движение.

Солнце — раскаленное небесное тело, источник света и тепла. Солнечная энергия. Значение солнечной энергии для жизни на Земле.

Планета Земля. Строение Земли. Сферы Земли (литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера). Суточное и годовое движение Земли. Луна — спутник Земли.

Солнечная система. Планеты, метеоры и метеориты. Спутники планет, их движение. Освоение космоса.

Наблюдения за звездным небом, за изменением высоты полуденного солнца в 20-х числах каждого месяца.

- Лабораторные работы

Работа с картой, звездной картой, атласами, глобусом: определение на них экватора, полюсов, Северного и Южного полушарий, созвездий Северного полушария.

Ориентирование на местности с помощью компаса, Полярной звезды и местных признаков.

## **2. Строение и свойства вещества (11 часов)**

Тела и вещества. Строение твердых, жидких и газообразных тел. Свойства жидких и газообразных тел.

Молекулы. Взаимодействие молекул в твердых, жидких, газообразных телах. Диффузия.

Вещества чистые и смеси, простые и сложные.

Явления природы. Физические (электрические, механические, тепловые, световые), химические явления, химические реакции. Использование человеком физических и химических явлений природы в повседневной жизни.

Демонстрация опытов по электризации тел путем трения.

- Лабораторная работа

Определение физических свойств твердых, жидких и газообразных тел.

## **3. Воздух (6 часов)**

Состав воздуха. Физические свойства воздуха (упругость, давление). Значение воздуха для живых организмов. Изменение состава воздуха.

Плотность и разреженность воздуха. Атмосферное давление. Барометр.

Нагревание воздуха от поверхности Земли. Изменение температуры воздуха с высотой. Образование облаков. Осадки и их виды. Снеговая линия в горах, снеговые вершины, ледники. Ветер. Работа ветра в природе.

Погода. Типичные признаки погоды. Предсказание погоды. Влияние погоды на организм человека.

Значение воздуха в природе. Охрана воздуха.

Демонстрация модели флюгера (определение направления ветра с помощью модели флюгера).

Наблюдения систематические фенологические и ежедневные за погодой; за состоянием своего здоровья при различных погодных условиях.

- Лабораторные работы

Определение местонахождения гор со снежными вершинами (работа с картой).

Описание погоды за месяц и сезон.

#### **4. Вода (3 часа)**

Три состояния воды. Изменение объема воды при нагревании.

Вода — растворитель. Растворимые и нерастворимые вещества. Растворы в природе.

Работа воды в природе. Образование пещер, оврагов, ущелий. Значение воды в природе. Использование воды человеком. Охрана воды.

- Экскурсия

Результаты работы текущих вод и ветра.

#### **5. Горные породы (3 часа)**

Горные породы. Разнообразие горных пород. Обломочные горные породы (гравий, галька, песок, глина, щебень). Использование человеком обломочных пород.

Полезные ископаемые. Рудные и нерудные полезные ископаемые. Металлы. Использование металлов человеком, их экономия. Охрана недр.

Демонстрация коллекций горных пород и минералов, полезных ископаемых.

▪ Лабораторные работы

Описание минералов и горных пород (по 3—4 признакам) и определение их свойств. Ознакомление с местными полезными ископаемыми и их физическими свойствами.

**6. Почва (4 часа)**

Почва, ее образование. Разнообразие почв. Структура почвы.

Состав почвы и ее свойства: влагопроницаемость, воздухопроницаемость.

Плодородие почвы. Обработка почвы. Почва и растения.

Эрозия почв, ее виды. Охрана почв.

Демонстрация почв своей местности, почв с разной структурой; опытов по определению свойств почвы.

**7. Организмы (6 часов)**

Организм. Свойства живых организмов (биологические явления). Условия жизни организмов: среда обитания, факторы среды обитания. Приспособленность растений и животных к жизни в разных условиях среды обитания.

Экология — наука о взаимоотношении организмов с условиями среды обитания.

Клеточное строение организмов. Клетка. Знакомство с увеличительными приборами.

Разнообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Царства организмов. Причины сокращения организмов.

Демонстрация микропрепарата растительной клетки, муляжей, коллекций, гербарного материала.

Наблюдения за растениями, животными, факторами неживой природы по сезонам года. Описание наблюдаемых растений и животных по плану.

- Экскурсия

Разнообразие организмов. Относительная приспособленность организмов к условиям внешней среды.

### **8. Растения (7 часов)**

Характерные признаки растений. Растения цветковые и нецветковые. Цветковые растения, их органы. Дикорастущие и культурные растения.

Дикорастущие растения, условия их жизни. Многообразие дикорастущих растений. Значение дикорастущих растений в природе и жизни человека. Лекарственные растения. Ядовитые растения. Правила обращения с ядовитыми растениями. Охрана растений, растения Красной книги.

Культурные растения, условия их жизни. Многообразие культурных растений: полевые, овощные, цветочно-декоративные, плодово-ягодные, комнатные и др. Значение культурных растений в жизни человека.

Демонстрация живых растений, гербарных образцов, таблиц.

Наблюдения различных способов размножения растений в природе, на учебно-опытном участке, в уголке живой природы.

- Лабораторные работы

Распознавание органов цветкового растения на живых и гербарных образцах.

Определение названий растений с помощью атласа-определителя.

Постановка опытов по выявлению влияния температуры, воздуха и влажности на прорастание семян культурных растений.

- Экскурсия

Распознавание различных видов растений своей местности (в том числе редких, охраняемых и ядовитых).

### **9. Грибы (2 часа)**

Грибы. Разнообразие грибов. Значение грибов в природе.

Шляпочные грибы. Грибы съедобные и ядовитые. Правила сбора грибов.

Демонстрация свежих, консервированных шляпочных грибов и их муляжей.

- Лабораторная работа

Узнавание наиболее распространенных в данной местности съедобных и ядовитых грибов.

### **10. Животные (5 часов)**

Характерные признаки животных, сходство с растениями и отличия от них. Животные дикие и домашние.

Дикие животные и условия их жизни. Приспособленность диких животных к жизни в водной, воздушной, наземной и почвенной средах обитания.

Многообразие диких животных, их значение в природе и жизни человека. Ядовитые животные. Правила поведения при встрече с ядовитыми животными. Животные Красной книги. Охрана диких животных.

Домашние животные, условия их жизни. Многообразие домашних животных, уход за ними, создание благоприятных условий жизни.

Демонстрация живых животных, коллекций, чучел, муляжей, влажных препаратов животных.

Наблюдения за жизнью животных в водной, почвенной, воздушно-наземной средах обитания.

- Лабораторная работа

Узнавание различных видов животных своей местности (в том числе редких, охраняемых и ядовитых) с использованием коллекций, чучел, рисунков, муляжей.

### **11. Ваши любимые растения и животные** (3 часа)

Растения и животные — ваши любимцы. Создание благоприятных условий для жизни, уход за ними.

Демонстрация комнатных растений, домашних животных.

Наблюдения за развитием комнатных растений и жизнью животных в домашних условиях.

- Лабораторная работа

Составление рекомендаций по уходу за комнатными растениями и домашними животными.

### **12. Природа едина (2 часа)**

Связи неживого и живого. Цепи питания. Пищевые сети.

Природа — наш друг. Охрана природы. Правила поведения в природе.

### **13. Человек, его здоровье и безопасность жизни (3 часа)**

Общий обзор строения человека. Образ жизни человека и его здоровье. Вредные привычки и их профилактика (курение, употребление алкоголя, наркотиков и др.).

Правила поведения человека в опасных природных ситуациях (во время грозы, ливней, под градом и др.).

Травмы человека. Оказание первой доврачебной помощи при травмах.

Наблюдения за работой сердца и дыхательной системы человека до и после дозированной физической нагрузки.

- Лабораторные работы

Овладение простейшими способами оказания первой помощи при травмах.

Измерение роста, температуры, массы тела; сравнение показателей своего развития с возрастными нормами.

*Резерв времени — 8 часов.*

▪ Летние задания

Наблюдения за растениями и животными в природе, уголке живой природы, на учебно-опытном участке. Проведение опытнической работы. Ведение дневников опытов и наблюдений.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ  
УЧАЩИХСЯ, ЗАКАНЧИВАЮЩИХ 5 КЛАСС**

*В результате изучения природоведения ученик должен:*

**знать/понимать**

• о многообразии тел, веществ и явлений природы и их простейших классификациях; об отдельных методах изучения природы;

• основные характеристики погоды, факторы здорового образа жизни, экологические проблемы своей местности и пути их решения;

**уметь**

• узнавать наиболее распространенные растения и животных своей местности; определять названия растений и животных, используя атлас-определитель;

• приводить примеры физических явлений, явлений превращения веществ, различных способов размножения растений; приспособлений животных и растений к условиям среды обитания; изменений в окружающей среде под воздействием человека;

• указывать на модели положения Солнца и Земли в Солнечной системе;

• находить несколько созвездий Северного полушария при помощи звездной карты;

- описывать собственные наблюдения или опыты, различать в них цель, условия проведения и полученные результаты;
- сравнивать природные объекты не менее чем по 3—4 признакам;
- описывать по предложенному плану внешний вид изученных тел и веществ;
- использовать дополнительные источники информации для выполнения учебной задачи;
- находить значение указанных терминов в справочной литературе;
- кратко пересказывать доступный по объему текст естественнонаучного характера; выделять его главную мысль;
- использовать изученную естественнонаучную лексику в самостоятельно подготовленных устных сообщениях (на 2—3 минуты);
- пользоваться приборами для измерения изученных физических величин;
- следовать правилам безопасности при проведении практических работ;

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

- определения сторон горизонта с помощью компаса, Полярной звезды или местных признаков;
- измерения роста, температуры и массы тела, сравнения показателей своего развития с возрастными нормами;
- определения наиболее распространенных в данной местности ядовитых растений, грибов и опасных животных; следования нормам экологического и безопасного поведения в природной среде;
- составления простейших рекомендаций по содержанию и уходу за комнатными и другими культурными растениями, домашними животными;
- оказания первой помощи при капиллярных кровотечениях, несложных травмах.

## БИОЛОГИЯ. 6—9 классы

---

### Программа основного общего образования по биологии 6—9 КЛАС СЫ

---

Авторы:  
*В. В. Пасечник, В. В. Латюшин,  
В. М. Пакулова*

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изменение структуры школьного образования, выделение базовой девятилетней обязательной общей ступени повлекло за собой перестройку школьной биологии. Базовое биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, прежде всего экологическую, природоохранительную грамотность. Решить эту задачу можно на основе преемственного развития ведущих биологических законов, теорий, идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения.

Базовое школьное биологическое образование обеспечивается изучением следующих курсов:

- 1) «Бактерии. Грибы. Растения» — 35 или 70 часов (6 класс)<sup>1</sup>;
- 2) «Животные» — 70 часов (7 класс);
- 3) «Человек и его здоровье» — 70 часов (8 класс);

---

<sup>1</sup> 35 часов за счет федерального компонента и 35 часов за счет регионального компонента.

4) «Введение в общую биологию» — 70 часов (9 класс).

В 5 классе на уроках природоведения учащиеся получают достаточную естественнонаучную подготовку для изучения биологии как самостоятельного предмета в 6—9 классах. Они узнают, чем живая природа отличается от неживой, из чего состоят живые и неживые тела, что такое вещество и какое строение оно имеет, получают новые знания о строении веществ, их физических и химических свойствах, об электрических, химических явлениях в неживой природе.

Учащиеся впервые узнают о клетке, тканях и органах живых организмов, углубляются их знания об условиях жизни и разнообразии организмов. Особое внимание уделяется растениям и животным, играющим большую роль в жизни человека, его хозяйственной деятельности.

В 6—7 классах учащиеся получают общие представления о структуре биологической науки, ее истории и методах исследования, нравственных нормах и принципах отношения к природе.

Учащиеся должны усвоить и применять в своей деятельности основные положения биологической науки о строении и жизнедеятельности организмов, их индивидуальном и историческом развитии, структуре, функционировании, многообразии экологических систем, их изменении под влиянием деятельности человека, научиться принимать экологически правильные решения в области природопользования.

Учащиеся получают представление о многообразии живых организмов и принципах их классификации. Они узнают о практическом значении биологических знаний как научной основе охраны природы, природопользования, сельскохозяйственного производства, медицины и здравоохранения, биотехнологии и отраслей производства, основанных на использовании биологических систем.

В 8 классе получают знания о человеке как о биосоциальном существе, его становлении в процессе антропогенеза и формировании социальной среды. Определение систематического положения человека в ряду живых существ, его генетическая связь с животными предками позволяют осознать учащимся единство биологических законов, их проявление на разных уровнях организации, понять взаимосвязь строения и функций органов и систем и убедиться в том, что выбор того или иного сценария поведения возможен лишь в определенных границах, за пределами которых теряется волевой контроль и процессы идут по биологическим законам, не зависящим от воли людей. Таким образом, выбор между здоровым образом жизни и тем, который ведет к болезни, возможен лишь на начальном этапе. Отсюда следует важность знаний о строении и функциях человеческого тела, о факторах, благоприятствующих и нарушающих здоровье человека. Методы самоконтроля, способность выявить возможные нарушения здоровья и вовремя обратиться к врачу, оказать при необходимости доврачебную помощь, отказ от вредных привычек — важный шаг к сохранению здоровья и высокой работоспособности. В курсе уделяется большое внимание санитарно-гигиенической службе, охране природной среды, личной гигиене.

Включение сведений по психологии позволит более рационально организовать учебную, трудовую, спортивную деятельность и отдых, легче вписаться в коллектив сверстников и стать личностью.

В 9 классе обобщают знания о жизни и уровнях ее организации, раскрывают мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщают и углубляют понятия об эволюционном развитии организмов. Полученные биологи-

ческие знания служат основой при рассмотрении экологии организма, популяции, биоценоза, биосферы и об ответственности человека за жизнь на Земле.

Преемственные связи между разделами обеспечивают целостность школьного курса биологии, а его содержание способствует формированию все-сторонне развитой личности, владеющей основами научных знаний, базирующихся на биоцентрическом мышлении, и способной творчески их использовать в соответствии с законами природы и общечеловеческими нравственными ценностями.

Изучение биологического материала позволяет решать задачи экологического, эстетического, патриотического, физического, трудового, санитарно-гигиенического, полового воспитания школьников. Знакомство с красотой природы Родины, ее разнообразием и богатством вызывает чувство любви к ней и ответственности за ее сохранность. Учащиеся должны хорошо понимать, что сохранение этой красоты тесно связано с деятельностью человека. Они должны знать, что человек — часть природы, его жизнь зависит от нее и поэтому он обязан сохранить природу для себя и последующих поколений людей.

Программа предполагает ведение фенологических наблюдений, опытнической и практической работы. Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Все это дает возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приемам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету.

6 класс

**Бактерии. Грибы. Растения**

*(35 часов, 1 час в неделю)*

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В соответствии с федеральным базисным учебным планом в рамках основного общего образования на изучение биологии в 6 классе отводится 35 часов из федерального компонента и может быть выделено 35 часов из школьного компонента.

В 6 классе учащиеся получают общие представления о структуре биологической науки, ее методах исследования, нравственных нормах и принципах отношения к природе.

Учащиеся должны усвоить и применять в своей деятельности основные положения биологической науки о строении и жизнедеятельности бактерий, грибов и растений, многообразии растительных сообществ, их изменении под влиянием деятельности человека, научиться принимать экологически правильные решения в области природопользования.

Распределение времени на изучение отдельных тем курса указано ориентировочно.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

Название темы	Количество часов
<b>Введение</b>	
Тема. Биология — наука о живой природе. Царства бактерий, грибов, растений и животных	1
Тема. Связь организмов со средой обитания. Взаимосвязь организмов в природе	1

Продолжение табл.

Название темы	Количество часов
де. Влияние деятельности человека на природу, ее охрана <b>Всего</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 1. Клеточное строение организмов</b>	
Тема 1.1. Устройство увеличительных приборов (лупа, микроскоп)	1
Тема 1.2. Клетка и ее строение: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды	2
Тема 1.3. Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание), рост, развитие и деление клетки. Понятие «ткань»	1
<b>Всего</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 2. Царства Бактерии и Грибы</b>	
Тема 2.1. Бактерии, их роль в природе и жизни человека. Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Разнообразие бактерий, их распространение в природе	1
Тема 2.2. Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Роль грибов в природе и жизни человека	2
Тема 2.3. Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека	1
<b>Всего</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 3. Царство Растения</b>	
Тема 3.1. Растения. Ботаника — наука о растениях. Методы изучения растений. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, их связь со средой обитания. Роль в биосфере. Охрана растений	1

Продолжение табл.

Название темы	Количество часов
Тема 3.2. Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей	1
Тема 3.3. Мхи, папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания и роль в природе и жизни человека, их охрана	1
Тема 3.4. Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана	1
Тема 3.5. Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых в природе и жизни человека	1
<b>Всего</b>	<b>5</b>
<b>Раздел 4. Строение и многообразие покрытосеменных растений</b>	
Тема 4.1. Строение семян однодольных и двудольных растений	1
Тема 4.2. Виды корней и типы корневых систем. Видоизменение корней	1
Тема 4.3. Побег. Почка и их строение. Рост и развитие побега	1
Тема 4.4. Строение листа. Видоизменение листьев	1
Тема 4.5. Многообразие стеблей. Видоизменение побегов	1
Тема 4.6. Цветок и его строение	1
Тема 4.7. Соцветия	1
Тема 4.8. Плоды и их классификация	1
<b>Всего</b>	<b>8</b>

Окончание табл.

Название темы	Количество часов
<b>Раздел 5. Жизнь растений</b>	
Тема 5.1. Минеральное и воздушное питание растений	3
Тема 5.2. Испарение воды	1
Тема 5.3. Рост растений	1
Тема 5.4. Размножение растений	2
<b>Всего</b>	<b>7</b>
<b>Раздел 6. Природные сообщества</b>	
Тема 6.1. Основные экологические факторы и их влияние на растения. Характеристика основных экологических групп растений	2
Тема 6.2. Развитие и смена растительных сообществ. Влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека	1
<b>Всего</b>	<b>3</b>
<b>Итого</b>	<b>33 + 2 (резерв)</b>

### СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

(35 часов, 1 час в неделю)

#### Введение (2 часа)

Биология — наука о живой природе. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Связь организмов со средой обитания. Взаимосвязь организмов в природе. Влияние деятельности человека на природу, ее охрана.

Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе. Ведение дневника наблюдений.

### **1. Клеточное строение организмов** (4 часа)

Устройство увеличительных приборов (лупа, микроскоп).

Клетка и ее строение: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды.

Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание), рост, развитие и деление клетки. Понятие «ткань».

Демонстрация микропрепаратов различных растительных тканей.

#### ▪ Лабораторные работы

Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними. Рассматривание клеток с помощью лупы.

Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом.

### **2. Царства Бактерии и Грибы (4 часа)**

Бактерии, их роль в природе и жизни человека. Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий.

Разнообразие бактерий, их распространение в природе.

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Дрожжи, плесневые грибы. Грибы-паразиты. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами. Роль грибов в природе и жизни человека.

Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация муляжей плодовых тел шляпочных грибов, натуральных объектов (трутовика, ржавчины, головни, спорыньи), лишайников.

### **3. Царство Растения (5 часов)**

Растения. Ботаника — наука о растениях. Методы изучения растений. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, их связь со средой обитания. Роль в биосфере. Охрана растений.

Основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые).

Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей.

Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов, их значение.

Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания и роль в природе и жизни человека, их охрана.

Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана.

Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых в природе и жизни человека.

### **4. Строение и многообразие покрытосеменных растений (8 часов)**

Строение семян однодольных и двудольных растений. Виды корней и типы корневых систем. Видоизменение корней.

Побег. Почка и их строение. Рост и развитие побега.

Внешнее строение листа. Видоизменение листьев. Многообразие стеблей. Видоизменение побегов.

Цветок и его строение. Соцветия. Плоды и их классификация.

- Лабораторные работы  
Изучение строения цветка.  
Ознакомление с различными видами соцветий.  
Ознакомление с сухими и сочными плодами.

#### **5. Жизнь растений (7 часов)**

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение).

Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Испарение воды. Рост растений. Размножение растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение.

Демонстрация опытов получения вытяжки хлорофилла; опытов, доказывающих поглощение растениями углекислого газа и выделение кислорода на свету, образование крахмала, дыхание растений, испарение воды листьями.

#### **6. Природные сообщества (3 часа)**

Основные экологические факторы и их влияние на растения. Характеристика основных экологических групп растений.

Развитие и смена растительных сообществ. Влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека.

Демонстрация комнатных растений и гербарных экземпляров растений различных экологических групп.

- Лабораторная работа  
Изучение особенностей строения растений различных экологических групп.

*Резерв времени — 2 часа.*

## 6 класс

### **Бактерии. Грибы. Растения**

(70 часов, 2 часа в неделю)

#### **Введение (2 часа)**

Биология — наука о живой природе. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Связь организмов со средой обитания. Взаимосвязь организмов в природе. Влияние деятельности человека на природу, ее охрана.

- Экскурсия

Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных.

- Лабораторные работы

Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе.

Ведение дневника наблюдений.

#### РАЗДЕЛ 1

### **Клеточное строение организмов**

(5 часов)

Устройство увеличительных приборов (лупа, микроскоп).

Клетка и ее строение: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды.

Состав клетки: вода. Минеральные и органические вещества.

Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание), рост, развитие и деление клетки. Понятие «ткань».

Демонстрация микропрепаратов различных растительных тканей, пластид под микроскопом.

- Лабораторные работы

Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними.

Рассматривание клеток с помощью лупы.  
Приготовление препарата кожицы чешуи лука,  
рассматривание его под микроскопом.

#### РАЗДЕЛ 2

### **Царство Бактерии (3 часа)**

Бактерии, их роль в природе и жизни человека.  
Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий.

Разнообразие бактерий, их распространение в природе.

#### РАЗДЕЛ 3

### **Царство Грибы (4 часа)**

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Дрожжи, плесневые грибы. Грибы-паразиты. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами. Роль грибов в природе и жизни человека.

Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация муляжей плодовых тел шляпочных грибов, натуральных объектов (трутовика, ржавчины, головни, спорыньи), лишайников.

#### ▪ Лабораторные работы

Рассматривание дрожжей и мукора под микроскопом.

Изучение строения тел шляпочных грибов.

#### РАЗДЕЛ 4

### **Царство Растения (8 часов)**

Растения. Ботаника — наука о растениях. Методы изучения растений. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, их

связь со средой обитания. Роль в биосфере. Охрана растений.

Основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые).

Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей.

Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов, их значение. Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания и роль в природе и жизни человека, их охрана.

Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана.

Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых в природе и жизни человека.

Демонстрация строения хвои и шишек хвойных (на примере местных видов).

▪ Лабораторные работы

Знакомство с многообразием зеленых одноклеточных и многоклеточных водорослей.

Изучение строения мха (на местных видах).

Изучение строения спороносящего папоротника (хвоща).

## РАЗДЕЛ 5

### **Строение и многообразие покрытосеменных растений (16 часов)**

Строение семян однодольных и двудольных растений. Виды корней и типы корневых систем. Строение корня. Видоизменение корней.

Побег. Листорасположение. Почка и ее строение. Рост и развитие побега.

Внешнее строение листа. Жилкование. Клеточное строение листа. Видоизменение листьев. Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменение побегов. Цветок и его строение. Соцветия.

Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян.

Демонстрация внешнего и внутреннего строения корня, строения почек (вегетативной и генеративной) и расположения их на стебле, строения листа, макро- и микростроения стебля, различных видов соцветий, сухих и сочных плодов.

▪ Лабораторные работы

Изучение и строение семян двудольных и однодольных растений.

Виды корней, стержневые и мочковатые корневые системы.

Изучение видоизмененных побегов (корневище, клубень, луковица).

Изучение строения цветка.

#### РАЗДЕЛ 6

#### **Жизнь растений (15 часов)**

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение).

Условия прорастания семян, питание проростков. Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Испарение воды. Обмен веществ и энергии.

Рост растений. Размножение растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение.

Демонстрация опытов, доказывающих значение воды, воздуха и тепла для прорастания семян; питания проростков запасными веществами семени; получения вытяжки хлорофилла; опытов, доказывающих поглощение растениями углекислого газа и выделение кислорода на свету, образование крах-

мала, дыхание растений, испарение воды листьями, передвижение органических веществ по лубу.

- Лабораторные и практические работы  
Передвижение воды и минеральных веществ по древесине.  
Вегетативное размножение комнатных растений.  
Определение всхожести семян растений и их посев.
- Экскурсия  
Зимние явления в жизни растений.

#### РАЗДЕЛ 7

##### **Классификация растений (7 часов)**

Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений.

Класс Двудольные растения. Морфологическая характеристика 3—4 семейств с учетом местных условий.

Класс Однодольные растения. Морфологическая характеристика злаков и лилейных.

Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение. (Выбор объектов зависит от специализации растениеводства в каждой конкретной местности.)

Демонстрация живых и гербарных растений, районированных сортов важнейших сельскохозяйственных растений.

- Лабораторная работа  
Выявление признаков семейства по внешнему строению растений.
- Экскурсия  
Ознакомление с выращиванием растений в защищенном грунте.

## РАЗДЕЛ 8

### **Природные сообщества (6 часов)**

Основные экологические факторы и их влияние на растения. Характеристика основных экологических групп растений.

Взаимосвязь растений с другими организмами. Симбиоз. Паразитизм. Растительные сообщества и их типы.

Развитие и смена растительных сообществ. Влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека.

Демонстрация комнатных растений и гербарных экземпляров растений различных экологических групп.

- Лабораторная работа

Изучение особенностей строения растений различных экологических групп.

- Экскурсия

Природное сообщество и человек. Фенологические наблюдения за весенними явлениями в природных сообществах.

## РАЗДЕЛ 9

### **Развитие растительного мира (2 часа)**

Многообразие растений и их происхождение. Доказательства эволюции растений. Основные этапы в развитии растительного мира. Господство покрытосеменных в современном растительном мире.

Демонстрация отпечатков ископаемых растений.

*Резерв времени — 2 часа.*

7 класс

## **Животные**

*(70 часов, 2 часа в неделю)*

### **Введение.**

#### **Общие сведения о животном мире (2 часа)**

История изучения животных. Методы изучения животных. Наука зоология и ее структура. Сходство и различия животных и растений. Систематика животных.

### РАЗДЕЛ 1

#### **Многообразие животных (34 часа)**

Простейшие. Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Колониальные организмы.

Демонстрация живых инфузорий, микропрепаратов простейших.

Многоклеточные животные.

Тип Губки. Многообразие, среда обитания, образ жизни. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Тип Кишечнополостные. Многообразие, среда обитания, образ жизни. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Демонстрация микропрепаратов гидры, образцов кораллов, влажных препаратов медуз, видеофильма.

Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви. Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

- Лабораторная работа
  - Знакомство с многообразием кольчатых червей.
  - Тип Моллюски. Многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.
  - Демонстрация разнообразных моллюсков и их раковин.
  - Тип Иглокожие. Многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.
  - Демонстрация морских звезд и других иглокожих, видеофильма.
  - Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.
- Лабораторная работа
  - Знакомство с многообразием ракообразных.
  - Класс Паукообразные. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.
  - Класс Насекомые. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.
- Лабораторная работа
  - Изучение представителей отрядов насекомых.
  - Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники. Надкласс Рыбы. Многообразие: хрящевые, костные. Среда обитания, образ жизни, поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

- Лабораторная работа

Наблюдение за внешним строением и передвижением рыб.

Класс Земноводные. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Пресмыкающиеся. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Птицы. Многообразие. Среда обитания, образ жизни, поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

- Лабораторная работа

Изучение внешнего строения птиц в связи с образом жизни.

- Экскурсия

Изучение многообразия птиц.

Класс Млекопитающие. Важнейшие представители отрядов млекопитающих. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Демонстрация видеofilmа.

## РАЗДЕЛ 2

### **Эволюция строения. Взаимосвязь строения и функций органов и их систем у животных** (14 часов)

Покровы тела. Опорно-двигательная система и способы передвижения. Полости тела. Органы дыхания, пищеварения, выделения, кровообращения.

Кровь. Обмен веществ и энергии. Органы размножения, продления рода. Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Регуляция деятельности организма.

Демонстрация влажных препаратов, скелетов, моделей и муляжей.

- Лабораторная работа  
Изучение особенностей различных покровов тела.

#### РАЗДЕЛ 3

##### **Индивидуальное развитие животных (3 часа)**

Способы размножения. Оплодотворение. Развитие с превращением и без превращения. Периодизация и продолжительность жизни.

- Лабораторная работа  
Изучение стадий развития животных и определение их возраста.

#### РАЗДЕЛ 4

##### **Развитие животного мира на Земле (3 часа)**

Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические.

Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира. Усложнение строения животных и разнообразие видов как результат эволюции.

Демонстрация палеонтологических доказательств эволюции.

#### РАЗДЕЛ 5

##### **Биоценозы (4 часа)**

Естественные и искусственные биоценозы (водоем, луг, степь, тундра, лес, населенный пункт). Факторы среды и их влияние на биоценоз. Цепи питания, поток энергии. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу.

- Экскурсии

Изучение взаимосвязи животных с другими компонентами биоценоза.

Фенологические наблюдения за весенними явлениями в жизни животных.

#### РАЗДЕЛ 6

### **Животный мир и хозяйственная деятельность человека (5 часов)**

Воздействие человека и его деятельности на животных. Промыслы.

Одомашнивание. Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных.

Законы об охране животного мира. Система мониторинга. Охраняемые территории. Красная книга. Рациональное использование животных.

- Экскурсия

Посещение выставок сельскохозяйственных и домашних животных.

*Резерв времени — 5 часов.*

#### 8 класс

### **Человек и его здоровье**

*(70 часов, 2 часа в неделю)*

#### **Введение (1 час)**

Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования.

#### РАЗДЕЛ 1

### **Происхождение человека (3 часа)**

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических

и социальных факторов на нее. Человеческие расы. Человек как вид.

Демонстрация модели «Происхождение человека», моделей остатков древней культуры человека.

## РАЗДЕЛ 2

### **Строение и функции организма (57 часов)**

Тема 2.1.

#### **Общий обзор организма (1 час)**

Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов.

Тема 2.2.

#### **Клеточное строение организма. Ткани (5 часов)**

Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Роль ядра в передаче наследственных свойств организма. Органоиды клетки. Деление. Жизненные процессы клетки: обмен веществ, биосинтез и биологическое окисление. Их значение. Роль ферментов в обмене веществ. Рост и развитие клетки. Состояния физиологического покоя и возбуждения.

Ткани. Образование тканей. Эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная ткани. Строение и функция нейрона. Синапс.

Демонстрация разложения пероксида водорода ферментом каталазой.

▪ Лабораторная работа

Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Микропрепараты клетки, эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.

Тема 2.3.

#### **Рефлекторная регуляция органов и систем организма (1 час)**

Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Нервы и нерв-

ные узлы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Чувствительные, вставочные и исполнительные нейроны. Прямые и обратные связи. Роль рецепторов в восприятии раздражений.

- Лабораторные работы

Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения.

Коленный рефлекс и др.

#### Тема 2.4.

##### **Опорно-двигательная система (7 часов)**

Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека, его приспособление к прямохождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы).

Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц человеческого тела. Мышцы-антагонисты и синергисты. Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая работа.

Причины нарушения осанки и развития плоскостопия. Их выявление, предупреждение и исправление.

Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.

Демонстрация скелета и муляжей торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков, распилов костей, приемов первой помощи при травмах.

- Лабораторные работы

Микроскопическое строение кости.

Мышцы человеческого тела (выполняется либо в классе, либо дома).

Утомление при статической и динамической работе.

Выявление нарушений осанки.

Выявление плоскостопия (выполняется дома).

Самонаблюдения работы основных мышц, роль плечевого пояса в движениях руки.

Тема 2.5.

#### **Внутренняя среда организма (3 часа)**

Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Их функции. Свертывание крови. Роль кальция и витамина К в свертывании крови. Анализ крови. Малокровие. Кроветворение.

Борьба организма с инфекцией. Иммуитет. Защитные барьеры организма. Луи Пастер и И. И. Мечников. Антигены и антитела. Специфический и неспецифический иммунитет. Иммунитет клеточный и гуморальный. Иммунная система. Роль лимфоцитов в иммунной защите. Фагоцитоз. Воспаление. Инфекционные и паразитарные болезни. Ворота инфекции. Возбудители и переносчики болезни. Бацилло- и вирусносители. Течение инфекционных болезней. Профилактика. Иммунология на службе здоровья: вакцины и лечебные сыворотки. Естественный и искусственный иммунитет. Активный и пассивный иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор. Пересадка органов и тканей.

#### ▪ Лабораторная работа

Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом.

**Тема 2.6.**  
**Кровеносная и лимфатическая системы**  
**организма (6 часов)**

Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Демонстрация моделей сердца и торса человека, приемов измерения артериального давления по методу Короткова, приемов остановки кровотечений.

▪ Лабораторные работы

Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке. Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение. Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа. Опыты, выясняющие природу пульса. Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку.

**Тема 2.7.**  
**Дыхательная система (4 часа)**

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голособразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Газообмен в легких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья: жизненная емкость легких.

Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулез и рак легких. Первая помощь утопающему, при удушении и заваливании землей, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм.

Демонстрация модели гортани; модели, поясняющей механизм вдоха и выдоха; приемов определения проходимости носовых ходов у маленьких детей; роли резонаторов, усиливающих звук; опыта по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе; измерения жизненной емкости легких; приемов искусственного дыхания.

- Лабораторные работы

Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха. Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе.

#### Тема 2.8.

##### **Пищеварительная система (6 часов)**

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

Демонстрация торса человека.

- Лабораторная работа

Действие ферментов слюны на крахмал.

Самонаблюдения: определение положения слюнных желез; движение гортани при глотании.

#### Тема 2.9.

##### **Обмен веществ и энергии (3 часа)**

Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменяемые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины. Энерготраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Основной и общий обмен. Энергетическая емкость пищи.

- Лабораторные работы

Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки.

Составление пищевых рационов в зависимости от энерготрат.

#### Тема 2.10.

##### **Покровные органы. Терморегуляция (3 часа)**

Наружные покровы тела человека. Строение и функция кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах, рецепторы кожи, участие в терморегуляции. Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви.

Причины кожных заболеваний. Грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения. Терморегуляция организма. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе.

Демонстрация рельефной таблицы «Строение кожи».

Самонаблюдения: рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти; определение

типа кожи с помощью бумажной салфетки; определение совместимости шампуня с особенностями местной воды.

**Тема 2.11.**

**Выделительная система (1 час)**

Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Строение и работа почек. Нефроны. Первичная и конечная моча. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.

Демонстрация модели почки, рельефной таблицы «Органы выделения».

**Тема 2.12.**

**Нервная система человека (5 часов)**

Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головной мозг — центральная нервная система; нервы и нервные узлы — периферическая. Строение и функции спинного мозга. Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий. Старая и новая кора больших полушарий головного мозга. Аналитико-синтетическая и замыкательная функции коры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры.

Соматический и автономный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы автономной нервной системы. Их взаимодействие.

Демонстрация модели головного мозга человека.

▪ Лабораторные работы

Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга.

Рефлексы продолговатого и среднего мозга; штриховое раздражение кожи — тест, определяющий изменение тонуса симпатической и парасимпатической системы автономной нервной системы при раздражении.

Тема 2.13.

**Анализаторы (5 часов)**

Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. Достоверность получаемой информации. Иллюзии и их коррекция. Зрительный анализатор. Положение и строение глаз. Ход лучей через прозрачную среду глаза. Строение и функции сетчатки. Кортикальная часть зрительного анализатора. Бинокулярное зрение. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Коррекция зрения. Слуховой анализатор. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Рецепторы слуха. Кортикальная часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение.

Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса. Их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

Демонстрация моделей глаза и уха; опытов, выявляющих функции радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек; обнаружение слепого пятна; определение остроты слуха; зрительные, слуховые, тактильные иллюзии.

▪ Лабораторная работа

Опыты, выявляющие иллюзии, связанные с бинокулярным зрением.

Тема 2.14.  
**Высшая нервная деятельность. Поведение.**  
**Психика (5 часов)**

Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. И. М. Сеченов и И. П. Павлов. Открытие центрального торможения. Безусловные и условные рефлексы. Безусловное и условное торможение. Закон взаимной индукции возбуждения-торможения. Учение А. А. Ухтомского о доминанте.

Врожденные программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретенные программы поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип.

Биологические ритмы. Сон и бодрствование. Стадии сна. Сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Потребности людей и животных. Речь как средство общения и как средство организации своего поведения. Внешняя и внутренняя речь. Роль речи в развитии высших психических функций. Осознанные действия и интуиция.

Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представления, память, воображение, мышление.

Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоции: эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Внимание. Физиологические основы внимания, виды внимания, его основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, воли. Развитие наблюдательности и мышления.

Демонстрация безусловных и условных рефлексов человека по методу речевого подкрепления;

двойственных изображений, иллюзий установки; выполнение тестов на наблюдательность и внимание, логическую и механическую память, консерватизм мышления и пр.

- Лабораторные работы

Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа.

Изменение числа колебаний образа усеченной пирамиды при произвольном, произвольном внимании и при активной работе с объектом.

Тема 2.15.

**Железы внутренней секреции**  
(эндокринная система) (2 часа)

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. Промежуточный мозг и органы эндокринной системы. Гормоны гипофиза и щитовидной железы, их влияние на рост и развитие, обмен веществ. Гормоны половых желез, надпочечников и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.

Демонстрация модели черепа с откидной крышкой для показа местоположения гипофиза; модели гортани с щитовидной железой, почек с надпочечниками.

РАЗДЕЛ 3

**Индивидуальное развитие организма**  
(5 часов)

Жизненные циклы организмов. Бесполое и половое размножение. Преимущества полового размножения. Мужская и женская половые системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хро-

мосом в определении пола будущего ребенка. Менструации и поллюции. Образование и развитие зародыша: овуляция, оплодотворение яйцеклетки, укрепление зародыша в матке. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Биогенетический закон Геккеля — Мюллера и причины отступления от него. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.

Наследственные и врожденные заболевания и заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др. Их профилактика.

Развитие ребенка после рождения. Новорожденный и грудной ребенок, уход за ним. Половое созревание. Биологическая и социальная зрелость. Вред ранних половых контактов и аборт.

Индивид и личность. Темперамент и характер. Самопознание, общественный образ жизни, межличностные отношения. Стадии вхождения личности в группу. Интересы, склонности, способности. Выбор жизненного пути.

Демонстрация тестов, определяющих типы темпераментов.

*Резерв времени — 4 часа.*

## 9 класс

### **Введение в общую биологию**

*(70 часов, 2 часа в неделю)*

#### **Введение (2 часа)**

Биология как наука и методы ее исследования. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Значение биологической науки в деятельности человека.

РАЗДЕЛ 1

**Уровни организации живой природы**  
(54 часа)

Тема 1.1.

**Молекулярный уровень (10 часов)**

Качественный скачок от неживой к живой природе. Многомолекулярные комплексные системы (белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды). Катализаторы. Вирусы.

Тема 1.2.

**Клеточный уровень (15 часов)**

Основные положения клеточной теории. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Прокариоты, эукариоты. Автотрофы, гетеротрофы.

Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов.

Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетические возможности клетки. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз).

Демонстрация модели клетки; микропрепаратов митоза в клетках корешков лука; хромосом; моделей-аппликаций, иллюстрирующих деление клеток; расщепления пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

▪ Лабораторная работа

Рассматривание клеток растений, животных под микроскопом.

Тема 1.3.

**Организменный уровень (14 часов)**

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуаль-

ное развитие организмов. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости. Демонстрация микропрепарата яйцеклетки и сперматозоида животных.

- Лабораторная работа  
Выявление изменчивости организмов.

Тема 1.4.

**Популяционно-видовой уровень (3 часа)**

Вид, его критерии. Структура вида. Популяция — форма существования вида. Экология как наука. Экологические факторы.

Демонстрация гербариев, коллекций, моделей, муляжей, живых растений и животных.

- Лабораторная работа  
Изучение морфологического критерия вида.

Тема 1.5.

**Экосистемный уровень (8 часов)**

Биоценоз и экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.

Демонстрация коллекций, иллюстрирующих экологические взаимосвязи в биогеоценозах; моделей экосистем.

- Экскурсия в биогеоценоз.

Тема 1.6.

**Биосферный уровень (4 часа)**

Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Экологические кризисы.

Демонстрация моделей-аппликаций «Биосфера и человек».

## РАЗДЕЛ 2

### **Эволюция (7 часов)**

Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и ее относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов — микроэволюция. Макроэволюция.

Демонстрация живых растений и животных, гербариев и коллекций, иллюстрирующих изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.

- Экскурсия  
Причины многообразия видов в природе.

## РАЗДЕЛ 3

### **Возникновение и развитие жизни (7 часов)**

Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.

Демонстрация окаменелостей, отпечатков, скелетов позвоночных животных, моделей.

- Лабораторная работа  
Изучение палеонтологических доказательств эволюции.
- Экскурсия  
В краеведческий музей или на геологическое обнажение.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ**

*В результате изучения предмета выпускники основной школы должны:*

### **называть**

- общие признаки живых организмов;
- признаки царств живой природы, отделов растений, классов и семейств цветковых растений; подцарств, типов и классов животных;
- причины и результаты эволюции;

### **приводить примеры**

- усложнения растений и животных в процессе эволюции;
- природных и искусственных сообществ;
- изменчивости, наследственности и приспособленности растений и животных к среде обитания;
- наиболее распространенных видов и сортов растений, видов и пород животных;

### **характеризовать**

- строение, функции клеток бактерий, грибов, растений и животных;
- деление клетки, роль клеточной теории в обосновании единства органического мира;
- строение и жизнедеятельность бактериального, грибного, растительного, животного организмов; организма человека; лишайника как комплексного организма;
- обмен веществ и превращение энергии;
- роль ферментов и витаминов в организме;
- особенности питания автотрофных и гетеротрофных организмов (сапрофитов, паразитов, симбионтов);
- дыхание, передвижение веществ, выделение конечных продуктов жизнедеятельности в живом организме;
- иммунитет, его значение в жизни человека, профилактику СПИДа;

- размножение, рост и развитие бактерий, грибов, растений и животных, особенности размножения и развития человека;
- вирусы как неклеточные формы жизни;
- среды обитания организмов, экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные);
- природные сообщества, пищевые связи в них, приспособленность организмов к жизни в сообществе;
- искусственные сообщества, роль человека в продуктивности искусственных сообществ;

**обосновывать**

- взаимосвязь строения и функций органов и систем органов, организма и среды;
- родство млекопитающих животных и человека, человеческих рас;
- особенности человека, обусловленные прямохождением, трудовой деятельностью;
- роль нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности в организме человека; особенности высшей нервной деятельности человека;
- влияние экологических и социальных факторов, умственного и физического труда, физкультуры и спорта на здоровье человека; вредное влияние алкоголя, наркотиков, курения на организм человека и его потомство;
- меры профилактики появления вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания), нарушения осанки, плоскостопия;
- влияние деятельности человека на многообразие видов растений и животных, на среду их обитания, последствия этой деятельности;
- роль биологического разнообразия, регулирования численности видов, охраны природных сообществ в сохранении равновесия в биосфере;

**распознавать**

- организмы бактерий, грибов, лишайников, растений и животных;

- клетки, ткани, органы и системы органов растений, животных, человека;
- наиболее распространенные виды растений и животных своего региона, растения разных семейств, классов, отделов; животных разных классов и типов, съедобные и ядовитые грибы;

**сравнивать**

- строение и функции клеток растений и животных;
- организмы прокариот и эукариот, автотрофов и гетеротрофов;
- семейства, классы покрытосеменных растений, типы животных, классы хордовых, царства живой природы;

**применять знания**

- о строении и жизнедеятельности растений и животных для обоснования приемов их выращивания, мер охраны;
- о строении и жизнедеятельности организма человека для обоснования здорового образа жизни, соблюдения гигиенических норм, профилактики травм, заболеваний;
- о строении и жизнедеятельности бактерий, грибов, о вирусах для обоснования приемов хранения продуктов питания, профилактики отравлений и заболеваний;
- о видах, популяциях, природных сообществах для обоснования мер их охраны;
- о движущих силах эволюции для объяснения ее результатов: приспособленности организмов и многообразия видов;

**делать выводы**

- о клеточном строении организмов всех царств;
- о родстве и единстве органического мира;
- об усложнении растительного и животного мира в процессе эволюции, о происхождении человека от животных;

**наблюдать**

- сезонные изменения в жизни растений и животных, поведение аквариумных рыб, домашних и сельскохозяйственных животных;
- результаты опытов по изучению жизнедеятельности живых организмов;

**соблюдать правила**

- приготовления микропрепаратов и рассматривания их под микроскопом;
- наблюдения за сезонными изменениями в жизни растений и животных, поведением аквариумных рыб, домашних и сельскохозяйственных животных, изменениями среды обитания под влиянием деятельности человека;
- проведения простейших опытов изучения жизнедеятельности растений, поведения животных;
- бережного отношения к организмам, видам, природным сообществам, поведения в природе;
- здорового образа жизни человека, его личной и общественной гигиены; профилактики отравления ядовитыми грибами, растениями.

## БИОЛОГИЯ. 10—11 классы

---

### Программа среднего (полного) общего образования по биологии

10—11 КЛАССЫ

---

#### **Базовый уровень**

*(70 часов)*

Автор

*В. В. Пасечник*

#### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная программа по биологии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, а также логики учебного процесса.

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлен на формирование у учащихся 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 отбора содержания на базовом уровне составляет культуросооб-

разный подход, в соответствии с которым учащиеся 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 естественнонаучной картины мира. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на базовом уровне составляют ведущие идеи — отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии курса: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка», «Организм», «Вид», «Экосистемы».

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках.

В программе дается распределение материала по разделам и темам. К каждой теме приведены основные понятия и перечень демонстраций, допускающих использование различных средств обучения с учетом специфики образовательного учреждения и его материальной базы.

Программа разработана на основе федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ, в соответствии с которым на изучение курса биологии выделено 70 часов, в том числе в 10 классе — 35 часов (1 час в неделю), в 11 классе — 35 часов (1 час в неделю). Однако возможно изучение курса в течение одного года (в 10 или 11 классе) при 2 часах в неделю.

В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени — 5 часов.

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название темы	Количество часов
<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания</b>	
Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии	2
Тема 1.2. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи	2
<b>Всего</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 2. Клетка</b>	
Тема 2.1. Методы цитологии. Клеточная теория	1
Тема 2.2. Химический состав клетки	4
Тема 2.3. Строение клетки	3
Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке	1
Тема 2.5. Вирусы	1
<b>Всего</b>	<b>10</b>
<b>Раздел 3. Организм</b>	
Тема 3.1. Организм — единое целое. Многообразие живых организмов	1
Тема 3.2. Обмен веществ и превращения энергии — свойство живых организмов	2
Тема 3.3. Размножение	4
Тема 3.4. Индивидуальное развитие организма (онтогенез)	2
Тема 3.5. Наследственность и изменчивость	7
Тема 3.6. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Биотехнология	3
<b>Всего</b>	<b>19</b>

Окончание табл.

Название темы	Количество часов
<b>Раздел 4. Вид</b>	
Тема 4.1. История эволюционных идей	4
Тема 4.2. Современное эволюционное учение	9
Тема 4.3. Происхождение жизни на Земле	3
Тема 4.4. Происхождение человека	4
<b>Всего</b>	<b>20</b>
<b>Раздел 5. Экосистемы</b>	
Тема 5.1. Экологические факторы	3
Тема 5.2. Структура экосистем	4
Тема 5.3. Биосфера — глобальная экосистема	2
Тема 5.4. Биосфера и человек	2
<b>Всего</b>	<b>11</b>
<b>Заключение</b>	<b>1</b>
<b>Итого</b>	<b>65 + 5 (резерв)</b>

#### **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

*70 часов (65 часов + 5 часов резерв)*

##### РАЗДЕЛ 1

**Биология как наука.  
Методы научного познания (4 часа)**

Тема 1.1.

**Краткая история развития биологии.**

**Методы исследования в биологии (2 часа)**

Объект изучения биологии — живая природа.  
Краткая история развития биологии. Методы ис-

следования в биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Тема 1.2.

**Сущность жизни и свойства живого.**

**Уровни организации живой материи (2 часа)**

Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи. *Биологические системы*<sup>1</sup>. Методы познания живой природы.

Демонстрация

Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук», «Биологические системы», «Уровни организации живой природы», «Свойства живой материи», «Методы познания живой природы».

## РАЗДЕЛ 2

### **Клетка (10 часов)**

Тема 2.1.

**Методы цитологии. Клеточная теория (1 час)**

Развитие знаний о клетке (*Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден и Т. Шванн*). Клеточная теория и ее основные положения. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Методы цитологии.

Тема 2.2.

**Химический состав клетки (4 часа)**

Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества и их роль в клетке.

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

**Тема 2.3.**  
**Строение клетки (3 часа)**

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; эукариотические и прокариотические клетки. Строение и функции хромосом.

**Тема 2.4.**  
**Реализация наследственной информации в клетке (1 час)**

ДНК — носитель наследственной информации. *Удвоение молекулы ДНК в клетке.* Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. *Роль генов в биосинтезе белка.*

**Тема 2.5.**  
**Вирусы (1 час)**

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

*Демонстрация*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Строение клетки», «Строение клеток прокариот и эукариот», «Строение вируса», «Хромосомы», «Характеристика гена», «Удвоение молекулы ДНК».

▪ *Лабораторные и практические работы*

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

Сравнение строения клеток растений и животных.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

### РАЗДЕЛ 3

#### **Организм (19 часов)**

##### Тема 3.1.

##### **Организм — единое целое.**

##### **Многообразие живых организмов (1 час)**

Организм — единое целое. *Многообразие организмов.* Одноклеточные, многоклеточные и колониальные организмы.

##### Тема 3.2.

##### **Обмен веществ и превращения энергии — свойство живых организмов (2 часа)**

Обмен веществ и превращения энергии — свойство живых организмов. *Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий.*

##### Тема 3.3.

##### **Размножение (4 часа)**

Размножение — свойство организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение.

Оплодотворение, его значение. *Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.*

##### Тема 3.4.

##### **Индивидуальное развитие организма (онтогенез) (2 часа)**

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

##### Тема 3.5.

##### **Наследственность и изменчивость (7 часов)**

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Генетика — наука о закономерностях

наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. *Хромосомная теория наследственности*. Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследование признаков у человека. *Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование*. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

#### Тема 3.6.

#### **Генетика — теоретическая основа селекции.**

#### **Селекция. Биотехнология (3 часа)**

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

Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

#### Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Многообразие организмов», «Обмен веществ и превращения энергии в клетке», «Фотосинтез», «Деление клетки (митоз, мейоз)», «Способы бесполого размножения», «Половые клетки», «Оплодотворение у растений и животных», «Индивидуальное развитие организма», «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание», «Перекрест хромосом», «Неполное доминирование», «Сцепленное наследование», «Наследование, сцепленное с полом», «На-

следственные болезни человека», «Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность», «Мутации», «Модификационная изменчивость», «Центры многообразия и происхождения культурных растений», «Искусственный отбор», «Гибридизация», «Исследования в области биотехнологии».

▪ Лабораторные и практические работы

Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.

Составление простейших схем скрещивания.

Решение элементарных генетических задач.

Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

РАЗДЕЛ 4

**Вид (20 часов)**

Тема 4.1.

**История эволюционных идей (4 часа)**

История эволюционных идей. *Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.*

Тема 4.2.

**Современное эволюционное учение (9 часов)**

Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. *Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины*

вымирания видов. *Биологический прогресс и биологический регресс.*

**Тема 4.3.**

**Происхождение жизни на Земле (3 часа)**

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

**Тема 4.4.**

**Происхождение человека (4 часа)**

Гипотезы происхождения человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. *Происхождение человеческих рас.*

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Критерии вида», «Популяция — структурная единица вида, единица эволюции», «Движущие силы эволюции», «Возникновение и многообразие приспособлений у организмов», «Образование новых видов в природе», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира», «Редкие и исчезающие виды», «Формы сохранности ископаемых растений и животных», «Движущие силы антропогенеза», «Происхождение человека», «Происхождение человеческих рас».

▪ Лабораторные и практические работы

Описание особей вида по морфологическому критерию.

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

- Экскурсия<sup>1</sup>

Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы).

#### РАЗДЕЛ 5

### Экосистемы (11 часов)

Тема 5.1.

#### Экологические факторы (3 часа)

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. *Биологические ритмы*. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Тема 5.2.

#### Структура экосистем (4 часа)

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества — агроэкосистемы.

Тема 5.3.

#### Биосфера — глобальная экосистема (2 часа)

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. *Биологический круговорот (на примере круговорота углерода)*. *Эволюция биосферы*.

Тема 5.4.

#### Биосфера и человек (2 часа)

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия де-

---

<sup>1</sup> Экскурсии проводятся по усмотрению учителя при наличии свободного времени.

тельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Экологические факторы и их влияние на организмы», «Биологические ритмы», «Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз», «Ярусность растительного сообщества», «Пищевые цепи и сети», «Экологическая пирамида», «Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме», «Экосистема», «Агроэкосистема», «Биосфера», «Круговорот углерода в биосфере», «Биоразнообразие», «Глобальные экологические проблемы», «Последствия деятельности человека в окружающей среде», «Биосфера и человек», «Заповедники и заказники России».

▪ Лабораторные и практические работы

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Решение экологических задач.

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

▪ Экскурсия

Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы).

**Заключение (1 час)**

*Резерв времени — 5 часов.*

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен:*

### **знать/понимать**

- *основные положения* биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В. И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;
- *строение биологических объектов*: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- *сущность биологических процессов*: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- *вклад выдающихся ученых* в развитие биологической науки;
- *биологическую терминологию и символику*;

### **уметь**

- *объяснять*: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
- *решать* элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- *описывать* особей видов по морфологическому критерию;

- *выявлять* приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

- *сравнивать*: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

- *анализировать и оценивать* различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

- *изучать* изменения в экосистемах на биологических моделях;

- *находить* информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, интернет-ресурсах) и критически ее оценивать;

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

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;

- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

## Литература

### Основная литература

*Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В.* Биология. Общая биология. 10—11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, любое издание, начиная с 2007 г.

### Дополнительная и научно-популярная литература

1. *Айла Ф., Кайгер Дж.* Современная генетика. Т. 1—3. М.: Мир, 1987.
2. Биология: Школьная энциклопедия. М.: Большая Российская энциклопедия, 2004.
3. *Воробьев Ф. И.* Эволюционное учение: вчера, сегодня... М.: Просвещение, 1995.
4. *Иорданский Н. Н.* Эволюция жизни. М.: Академия, 2001.
5. *Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В.* Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, любое издание, начиная с 2007 г.
6. *Кемп П., Армс К.* Введение в биологию. М.: Мир, 1988.
7. *Криксунов Е. А., Пасечник В. В.* Экология. 10 (11) класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, любое издание, начиная с 2007 г.
8. *Медников Б. М.* Биология: Формы и уровни жизни. М.: Просвещение, 1995.
9. *Яблоков А. В., Юсуфов А. Г.* Эволюционное учение (дарвинизм). 4-е изд. М.: Высшая школа, 1998.

# Программа среднего (полного) общего образования по биологии

10—11 КЛАС СЫ

---

## **Профильный уровень**

*(210 часов)*

Автор  
*В. В. Пасечник*

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная программа по биологии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

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. Содержание курса биологии на профильном уровне призвано обеспечить учащимся достаточную базу для продолжения образования в вузе, сформировать навыки поведения в

природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога.

Программа предназначена для изучения биологии в течение двух лет и рассчитана на 3 часа классных занятий в неделю.

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 класс (105 часов)

Название темы	Количество часов
<b>Раздел 1. Введение в биологию</b>	
Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии	2
Тема 1.2. Сущность жизни и свойства живого	2
Тема 1.3. Уровни организации живой материи	2
<b>Всего</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 2. Основы цитологии</b>	
Тема 2.1. Методы цитологии. Клеточная теория	4
Тема 2.2. Химический состав клетки	9
Тема 2.3. Строение и функции эукариотических клеток	8
Тема 2.4. Строение и функции прокариотических клеток. Неклеточные формы жизни	7
Тема 2.5. Обмен веществ и энергии в клетке	13
<b>Всего</b>	<b>41</b>
<b>Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	
Тема 3.1. Жизненный цикл клетки	3

Окончание табл.

Название темы	Количество часов
Тема 3.2. Размножение	8
Тема 3.3. Индивидуальное развитие организма (онтогенез)	7
<b>Всего</b>	<b>18</b>
<b>Раздел 4. Основы генетики</b>	
Тема 4.1. История развития генетики	2
Тема 4.2. Основные закономерности наследственности	15
Тема 4.3. Основные закономерности изменчивости. Виды мутаций	8
<b>Всего</b>	<b>25</b>
<b>Раздел 5. Генетика человека</b>	
Тема 5.1. Методы исследования генетики человека	2
Тема 5.2. Генетика и здоровье	2
Тема 5.3. Проблемы генетической безопасности	2
<b>Всего</b>	<b>6</b>
<b>Итого</b>	<b>96 ч + 9 ч (резерв)</b>

11 класс (105 часов)

Название темы	Количество часов
<b>Раздел 6. Основы учения об эволюции</b>	
Тема 6.1. Развитие эволюционного учения	3
Тема 6.2. Вид, его критерии. Популяции	8

Продолжение табл.

Название темы	Количество часов
Тема 6.3. Борьба за существование и ее формы	3
Тема 6.4. Естественный отбор и его формы	3
Тема 6.5. Видообразование	5
Тема 6.6. Макроэволюция	6
<b>Всего</b>	<b>28</b>
<b>Раздел 7. Основы селекции и биотехнологии</b>	
Тема 7.1. Основные методы селекции	8
Тема 7.2. Современное состояние и перспективы биотехнологии	5
<b>Всего</b>	<b>13</b>
<b>Раздел 8. Антропогенез</b>	
Тема 8.1. Положение человека в системе животного мира	2
Тема 8.2. Основные стадии антропогенеза	3
Тема 8.3. Движущие силы антропогенеза	2
Тема 8.4. Прародина человека	2
Тема 8.5. Расы и их происхождение	2
<b>Всего</b>	<b>11</b>
<b>Раздел 9. Основы экологии</b>	
Тема 9.1. Понятие о биосфере. Среда обитания организмов и ее факторы	5
Тема 9.2. Основные типы экологических взаимодействий	8
Тема 9.3. Экологические сообщества	12
Тема 9.4. Влияние загрязнений на живые организмы	4
<b>Всего</b>	<b>29</b>

Окончание табл.

Название темы	Количество часов
<b>Раздел 10. Эволюция биосферы и человек</b>	
Тема 10.1. Гипотезы о происхождении жизни	6
Тема 10.2. Основные этапы развития жизни на Земле	5
Тема 10.3. Эволюция биосферы	7
<b>Всего</b>	<b>18</b>
<b>Итого</b>	<b>99 ч + 6 ч (резерв)</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

*(210 часов)*

**10 класс**

*(105 ч, 3 часа в неделю)*

### РАЗДЕЛ 1

#### **Введение в биологию (6 часов)**

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой, географией, астрономией и др.). Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Объект изучения биологии — биологические системы. Общие признаки биологических систем. Методы познания живой природы.

Демонстрации портретов ученых-биологов, схем, таблиц, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ: «Связь биологии с другими науками», «Биологические системы», «Уровни организации живой природы», «Методы познания живой природы».

## РАЗДЕЛ 2

### **Основы цитологии (41 час)**

Предмет, задачи и методы исследования современной цитологии. Значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства. История открытия и изучения клетки. Основные положения клеточной теории.

Значение клеточной теории для развития биологии. Клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого.

Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, белки, липиды, нуклеиновые кислоты, АТФ, их строение и роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности.

Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран. Строение и функции ядра. Химический состав и строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке.

Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы и бактериофаги. Вирус СПИДа.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Основные этапы энергетического обмена. Отличительные особенности процессов клеточного дыха-

ния. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере. Хемосинтез и его значение в биосфере.

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК — источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование иРНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.

Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Демонстрация микропрепаратов клеток растений и животных; моделей клетки; опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза; моделей РНК и ДНК, различных молекул и вирусных частиц; схем путей метаболизма в клетке; модели-аппликации «Синтез белка», схем, таблиц, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ: «Элементарный состав клетки», «Строение молекул воды, углеводов, липидов», «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Редупликация молекулы ДНК», «Строение молекул РНК», «Строение клетки», «Строение плазматической мембраны», «Строение ядра», «Хромосомы», «Строение клеток прокариот и эукариот», «Строение вируса», «Обмен веществ и превращения энергии в клетке», «Энергетический обмен», «Биосинтез белка», «Хемосинтез», «Фотосинтез», «Характеристика гена».

▪ Лабораторные и практические работы

Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток.

Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.

Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Опыты по определению каталитической активности ферментов.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение клеток дрожжей под микроскопом.

Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке.

Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.

### РАЗДЕЛ 3

#### **Размножение и индивидуальное развитие организмов (18 часов)**

Самовоспроизведение — всеобщее свойство живого. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение.

Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Сперматогенез. Оогенез. Оплодотворение. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Биологическое значение оплодотворения.

Понятие индивидуального развития (онтогенеза) организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Онтогенез растений. Онтогенез животных. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Рост и развитие организма. Уровни приспособления организма к изменяю-

щимся условиям. Старение и смерть организма. Специфика онтогенеза при бесполом размножении.

Демонстрация таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений, сходство зародышей позвоночных животных, процессов митоза и мейоза.

- Лабораторные и практические работы  
Сравнение процессов митоза и мейоза.  
Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных.

#### РАЗДЕЛ 4

#### **Основы генетики (25 часов)**

История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования.

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом.

Генотип как целостная система. Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций.

Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Управление доминированием.

Демонстрация моделей-аппликаций, таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих законы наследственности, перекрест хромосом; результатов опытов, показывающих влияние условий среды на изменчивость организмов; гербарных материалов, коллекций, муляжей гибридных, полиплоидных растений.

▪ Лабораторные и практические работы

Изучение изменчивости у растений и животных, построение вариационного ряда и кривой. Изучение фенотипов растений.

Решение генетических задач.

РАЗДЕЛ 5

**Генетика человека (6 часов)**

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические данные о происхождении человека и человеческих расах. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека. Генотип популяции. Соотношение биологического и социального наследования. Социальные проблемы генетики. Этические проблемы генной инженерии. Генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы.

Демонстрация таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

- Практическая работа  
Составление родословных.

*Резерв времени — 9 часов.*

11 класс

*(105 часов, 3 часа в неделю)*

РАЗДЕЛ 6

**Основы учения об эволюции (28 часов)**

Сущность эволюционного подхода и его методологическое значение. Основные признаки биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер, историчность. Основные проблемы и методы эволюционного учения, его синтетический характер.

Основные этапы развития эволюционных идей.

Значение данных других наук для доказательства эволюции органического мира. Комплексность методов изучения эволюционного процесса.

Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Факторы эволюции и их характеристика.

Естественный отбор — движущая и направляющая сила эволюции. Предпосылки действия естественного отбора. Наследственная гетерогенность особей, биотический потенциал и борьба за существование. Формы борьбы за существование. Борьба за существование как основа естественного отбора. Механизм, объект и сфера действия отбора. Основные формы отбора. Роль естественного отбора в формировании новых свойств, признаков и новых видов.

Возникновение адаптации и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.

Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования.

Понятие о макроэволюции. Соотношение микро- и макроэволюции. Макроэволюция и филогенез.

Дифференциация организмов в ходе филогенеза как выражение прогрессивной эволюции. Основные принципы преобразования органов в связи с их функцией. Закономерности филогенеза.

Главные направления эволюционного процесса.

Современное состояние эволюционной теории. Методологическое значение эволюционной теории. Значение эволюционной теории в практической деятельности человека.

Демонстрация живых растений и животных, гербарных экземпляров, коллекций, показывающих индивидуальную изменчивость и разнообразие

сортов культурных растений и пород домашних животных; примеров гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в процессе онтогенеза; таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования, а также иллюстрирующих процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

▪ Лабораторные и практические работы

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию.

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.

Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию.

Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора.

Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора.

Сравнение процессов экологического и географического видообразования.

Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции.

Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции.

Изучение ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных.

РАЗДЕЛ 7

**Основы селекции и биотехнологии (13 часов)**

Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Исходный материал для селекции. Учение Н. И. Вавилова о цент-

рах происхождения культурных растений. Порода, сорт, штамм. Селекция растений и животных. Искусственный отбор в селекции. Гибридизация как метод селекции. Типы скрещиваний. Полиплоидия в селекции растений. Достижения современной селекции.

Микроорганизмы, грибы, прокариоты как объекты биотехнологии. Селекция микроорганизмов, ее значение для микробиологической промышленности. Микробиологическое производство пищевых продуктов, витаминов, ферментов, лекарств и т. д. Проблемы и перспективы биотехнологии.

Генная и клеточная инженерия, ее достижения и перспективы.

Демонстрация живых растений, гербарных экземпляров, муляжей, портретов известных селекционеров, таблиц, фотографий, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих результаты селекционной работы, методы получения новых сортов растений и пород животных, функционирования микробиологического производства, продуктов микробиологического синтеза.

#### РАЗДЕЛ 8

#### **Антропогенез (11 часов)**

Место человека в системе органического мира. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Основные этапы эволюции человека. Прародина человечества. Расселение человека и расообразование. Популяционная структура вида *Homo sapiens*. Адаптивные типы человека. Развитие материальной и духовной культуры, преобразование природы, факторы эволюции современного человека. Влияние деятельности человека на биосферу.

Демонстрация моделей скелетов человека и позвоночных животных; модели «Происхождение человека» и остатков материальной культуры; таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих основные этапы эволюции человека.

▪ Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас.

#### РАЗДЕЛ 9

#### **Основы экологии (29 часов)**

Экология как наука. Среды обитания. Экологические факторы. Толерантность. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Местообитание. Экологическая ниша. Экологическое взаимодействие. Нейтрализм. Аменсализм. Комменсализм. Протокооперация. Мутуализм. Симбиоз. Хищничество. Паразитизм. Конкуренция. Конкуренентные взаимодействия. Демографические показатели популяции: обилие, плотность, рождаемость, смертность. Возрастная структура. Динамика популяции. Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера. Искусственные экосистемы. Агробиоценоз. Структура сообщества. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Продуценты. Консументы. Редуценты. Детрит. Круговорот веществ в экосистеме. Биогенные элементы. Экологические пирамиды. Пирамида биомассы. Пирамида численности. Сукцессия. Общее дыхание сообщества. Природные ресурсы. Экологическое сознание.

Демонстрации таблиц, фотографий, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих среды обитания, экологические факторы, типы экологических взаимодействий,

характеристики популяций и сообществ, экологические сукцессии.

▪ Лабораторные и практические работы

Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов.

Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах).

Выявление 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 своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).

Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Решение экологических задач.

РАЗДЕЛ 10

**Эволюция биосферы и человек**

*(18 часов)*

Биосфера, ее возникновение и основные этапы эволюции. Функции живого вещества. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира. Основные направления эволюции различных групп растений и животных.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Место и роль человека в биосфере. Антропогенное воздейст-

вие на биосферу. Понятие о ноосфере. Ноосферное мышление. Международные и национальные программы оздоровления природной среды.

Демонстрация окаменелостей, отпечатков растений и животных в древних породах; репродукций картин, отражающих флору и фауну различных эр и периодов; таблиц, иллюстрирующих структуру биосферы; схем круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; влияния хозяйственной деятельности человека на природу; модели-аппликации «Биосфера и человек»; карт заповедников нашей страны.

- Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере.

Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле.

- Экскурсия

История развития жизни на Земле (краеведческий музей, геологическое обнажение).

*Резерв времени — 6 часов.*

#### **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; гомоло-

гических 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 биологиче-

ские 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, путей 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 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, интернет-ресурсах) 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).

## Литература

### Основная литература

*Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В.* Биология. Общая биология. 10—11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, любое издание, начиная с 2007 г.

### Дополнительная и научно-популярная литература

1. *Айла Ф., Кайгер Дж.* Современная генетика. Т. 1—3. М.: Мир, 1987.
2. Биология: Школьная энциклопедия. М.: Большая Российская энциклопедия, 2004.
3. *Воробьев Ф. И.* Эволюционное учение: вчера, сегодня... М.: Просвещение, 1995.
4. *Грин Н., Стаут У., Тейлор Д.* Биология. В 3 т. М.: Мир, 1990.
5. *Иорданский Н. Н.* Эволюция жизни. М.: Академия, 2001.
6. *Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В.* Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, любое издание, начиная с 2007 г.
7. *Кемп П., Армс К.* Введение в биологию. М.: Мир, 1988.
8. *Криксунов Е. А., Пасечник В. В.* Экология. 10 (11) класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, любое издание, начиная с 2007 г.
9. *Медников Б. М.* Биология: Формы и уровни жизни. М.: Просвещение, 1995.
10. *Яблоков А. В., Юсуфов А. Г.* Эволюционное учение (дарвинизм). 4-е изд. М.: Высшая школа, 1998.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i> .....	3
<b>Природоведение. 5 класс</b>	
Программа основного общего образования по природоведению. 5 класс (авторы: <i>В. В. Пасечник, В. В. Латюшин, В. М. Пакулова</i> ) .....	5
<b>Биология. 6—9 классы</b>	
Программа основного общего образования по биологии. 6—9 классы (авторы: <i>В. В. Пасечник, В. В. Латюшин, В. М. Пакулова</i> ) .....	16
6 класс. Бактерии. Грибы. Растения (35 часов, 1 час в неделю) .....	20
6 класс. Бактерии. Грибы. Растения (70 часов, 2 часа в неделю) .....	27
7 класс. Животные (70 часов, 2 часа в неделю) .....	33
8 класс. Человек и его здоровье (70 часов, 2 часа в неделю) .....	37
9 класс. Введение в общую биологию (70 часов, 2 часа в неделю) .....	48

<b>Биология. 10—11 классы</b>	
Программа среднего (полного) общего образования по биологии. 10—11 классы. Базовый уровень (70 часов) (автор <i>В. В. Пасечник</i> ) . . . . .	56
Программа среднего (полного) общего образования по биологии. 10—11 классы. Профильный уровень (210 часов) (автор <i>В. В. Пасечник</i> ) . . . . .	71



ДЛЯ ЗАМЕТОК

---

ДЛЯ ЗАМЕТОК

---