

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Самарской области

Департамент Образования Администрации

Городского округа Самара

МБОУ Лицей «Созвездие» №131 г.о.Самара

РАССМОТРЕНО

На МО учителей
естественнонаучного
цикла, физкультуры и
ОБЖ

Протокол №1 от «28»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР
Покатаева Г.В.

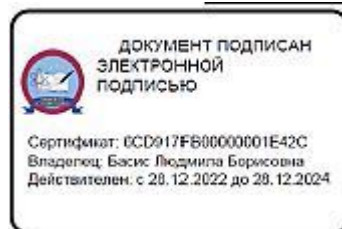
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
Лицей «Созвездие» №
131 г.о. Самара

Басис Л.Б.

Приказ № 561/о от «29»
августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 5 – 9 классов

Самара 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по биологии составлена для обучающихся 5-9 классов на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования
- авторской программы по биологии для 5 – 9 классов под редакцией В.В. Пасечника, «Линия жизни», 2020 г.

- учебного плана МБОУ Лицей «Созвездие» № 131 г.о. Самара

- соответствует федеральному перечню учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (№ 253 от 31.03.2014г.)

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках по биологии для 5—9 классов линии учебно-методических комплектов «Линия жизни» под редакцией профессора В. В. Пасечника.

Рабочая программа по биологии построена на основе:

- фундаментального ядра содержания общего образования;
- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования;

- примерной программы основного общего образования по биологии как инвариантной (обязательной) части учебного курса;

- программы развития и формирования универсальных учебных действий;

- программы духовно-нравственного развития и воспитания личности.

В рабочей программе соблюдается преемственность с примерными программами начального общего образования, в том числе и в использовании основных видов учебной деятельности обучающихся.

Рабочая программа по биологии включает следующие разделы:

- Пояснительная записка, в которой уточняются общие цели образования с учётом специфики биологии как учебного предмета.

- Общая характеристика учебного предмета, включающая ценностные ориентиры биологического образования.

- Место курса биологии в учебном плане.

- Результаты освоения курса биологии — личностные, метапредметные и предметные.

- Содержание курса биологии, представляющее собой первую ступень конкретизации положений, содержащихся в фундаментальном ядре содержания общего образования.

- Примерное тематическое планирование — следующая ступень конкретизации содержания образования по биологии. Оно даёт представление об основных видах учебной деятельности в процессе освоения курса биологии в основной школе. В примерном тематическом планировании указано число часов, отводимых на изучение каждого раздела.

- Рекомендации по материально-техническому обеспечению образовательного процесса.

- Планируемые результаты изучения курса биологии.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА БИОЛОГИИ

Содержательной основой школьного курса биологии является биологическая наука. Поэтому биология как учебный предмет вносит существенный вклад в формирование у учащихся системы знаний как о живой природе, так и об окружающем мире в целом. Она раскрывает роль биологической науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию научного мировоззрения. Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях живой природы, её многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Для формирования у учащихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения биологии основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Отбор содержания проведён с учётом культуросообразного подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Основными **целями** изучения биологии в основной школе являются:

- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях (клеточной, эволюционной Ч. Дарвина), элементарных представлений о наследственности и изменчивости (ген, хромосома, мутация, наследственные заболевания, наследственная и ненаследственная изменчивость, гаметы), об экосистемной организации жизни;

- овладение понятийным аппаратом биологии;

- приобретение опыта использования методов биологической науки для изучения живых организмов и человека: наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описание биологических объектов и процессов; проведение несложных биологических экспериментов с использованием аналоговых и цифровых биологических приборов, и инструментов;

- освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведение наблюдений за состоянием собственного организма;

- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека, выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости сохранения биоразнообразия и природных местообитаний;

- овладение приёмами работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, фотографий и др.);

- создание основы для формирования интереса к дальнейшему расширению и углублению биологических знаний и выбора биологии как профильного предмета на ступени среднего полного образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности.

Построение учебного содержания курса осуществляется последовательно от общего к частному с учётом реализации внутрипредметных и метапредметных связей. В основу положено взаимодействие научного, гуманистического, аксиологического, культурологического, личностнодеятельностного, историко-проблемного, интегративного, компетентностного подходов.

Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям, структурировать материал и др. Обучающиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность. Преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т. д.

Учебное содержание курса биологии в серии учебно-методических комплектов «Линия жизни» сконструировано в соответствии с федеральным перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г.), следующим образом:

- Основные признаки и закономерности жизнедеятельности организмов (5 и 6 классы).

- Многообразие живой природы (7 класс).

- Человек и его здоровье (8 класс).

- Основы общей биологии (9 класс).

МЕСТО КУРСА БИОЛОГИИ В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Биология в основной школе изучается с 5 по 9 класс. Общее число учебных часов за пять лет обучения — 238, из них 34 ч (1 ч в неделю) в 5, 6, 7 классах и по 68 ч (2 ч в неделю) в 8 и 9 классах.

В соответствии с базисным учебным (образовательным) планом курсу биологии на ступени основного общего образования предшествует курс «Окружающий мир», включающий определённые биологические сведения. По отношению к курсу биологии данный курс является пропедевтическим. В свою очередь, содержание курса биологии в основной школе является базой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе.

Таким образом, содержание курса в основной школе представляет собой базовое звено в

системе непрерывного биологического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения программы курса «Биология» в 5-9 классах

Личностные результаты.

У обучающихся будут сформированы:

Осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Способность постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

Осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

Способность оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

Способность оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающегося к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,

Основные принципы и правила отношения к живой природе, основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

Познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;

Личностные представления о целостности природы, Толерантность и миролюбие;

Социальные нормы, правила поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах,

Основы экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования;

Метапредметными результатами изучения курса «Биология» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Обучающийся научится:

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик. Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).объекта. Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации. Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Планируемые предметные результаты освоения программы курса «Биология» в 5 классе.

Обучающийся научится:

- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;
- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников; последствия деятельности человека в природе.

Обучающийся получит возможность научиться:

- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;
- использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами,
- выделять эстетические достоинства объектов живой природы;
- осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- находить информацию о растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

Планируемые предметные результаты освоения программы курса «Биология» в 6 классе:

Обучающийся научится:

- определять принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе; выделять существенных признаков биологических объектов;
- соблюдать меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями, оказывать первую помощь при отравлении ядовитыми растениями;
- определять общие признаки биологических объектов: живых организмов; клеток и организмов растений, грибов и бактерий; растений и грибов своего региона;
- определять сущность биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, транспорт веществ, рост, развитие, размножение;
- определять усложнения растений в процессе эволюции; природные сообщества определять приспособленность растений среде обитания;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;*
- соблюдать правила работы в кабинете биологии; правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).*

Обучающийся получит возможность научиться:

- осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

- находить информацию о растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

Планируемые предметные результаты освоения программы курса «Биология» в 7 классе:

Обучающийся научится:

понимать: - признаки биологических объектов: клеток и организмов животных; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; животных своего региона; - сущность биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, рост, развитие, размножение, транспорт веществ, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах; уметь

объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной общности происхождения и эволюцию животных; взаимосвязи организмов и окружающей среды; необходимость защиты окружающей среды; причины наследственности и изменчивости; - изучать биологические объекты и процессы:

ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием животных, их поведением, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов животных, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные животные своей местности, домашних животных, опасные для человека животные; - выявлять изменчивость животных, их приспособления к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы; - проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значение биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о животных (в том числе с использованием информационных технологий);

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых животными; оказания первой помощи при укусах животных; выращивания и размножения домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

- *определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации*

- *использовать методы биологической науки и проводить несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека*

- *создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач*

Обучающийся получит возможность научиться:

- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

- находить информацию о растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;

- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

Планируемые предметные результаты освоения программы курса «Биология» в 8 классе:

Обучающийся научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;
- аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;
- аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;
- выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования организма человека и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;
- анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;
- описывать и использовать приемы оказания первой помощи;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.
- *определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации*
- *устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.*
- *определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации*

Обучающийся получит возможность научиться:

- объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;
- находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, интернет-ресурсах
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, интернет ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление

презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

Планируемые результаты освоения программы курса «Биология» в 9 классе:

Обучающийся научится:

- характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности;
- использовать составляющие проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе; приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; выделять отличительные признаки живых организмов; существенные признаки биологических систем и биологических процессов;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

Обучающийся получит возможность научиться:

понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;

- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;

- находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, интернет-ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

- создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	Количество лабораторных и практических работ	Количество контрольных работ
5 класс				
1	Введение. Биология как наука	7	0	0
2	Клетка-основа строения и жизнедеятельности организмов	10	5	1
3	Многообразие организмов	18	6	1
	Итого:	34	11	2
6 класс				
1	Жизнедеятельность организмов	17	1	1
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	17	16	1
	Итого:	34	17	2
7 класс				
1	Введение. Общие сведения о животном мире.	2	0	0
2	Одноклеточные животные	3	1	0
3	Многоклеточные животные. Беспозвоночные	11	3	1
4	Позвоночные животные	13	2	0
5	Экосистемы	5	0	1
	Итого:	34	6	2
8 класс				
1	Введение. Наука о человеке	3	0	0
2	Общий обзор организма человека	4	1	0
3	Опора и движение	7	0	1
4	Внутренняя среда организма	4	1	0
5	Кровообращение и лимфообращение	4	0	0
6	Дыхание	5	0	1
7	Питание	6	0	0
8	Обмен веществ и превращение энергии	5	0	0
9	Выделение продуктов обмена	2	0	0
10	Покровы тела	3	0	0
11	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности	8	0	1
12	Органы чувств. Анализаторы	4	0	0
13	Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность	6	0	0
14	Размножение и развитие человека	4	0	0
15	Человек и окружающая среда	3	0	1
	Итого:	68	2	4
9 класс				
1	Введение. Биология в системе наук	2	0	0

2	Основы цитологии — науки о клетке	9	1	1
3	Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов	5	0	0
4	Основы генетики	9	2	1
5	Генетика человека	2	0	0
6	Основы селекции и биотехнологии	3	0	0
7	Эволюционное учение	8	1	1
8	Возникновение и развитие жизни на Земле	5	0	0
9	Взаимосвязи организмов и окружающей среды	24	3	1
	Итого:	68	6	4

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

Биология. 5 класс

Введение. Биология как наука (7 часов)

Биология — наука о живой природе. Методы изучения биологии. Как работать в лаборатории. Разнообразие живой природы. Среда обитания организмов.

Клетка-основа строения и жизнедеятельности организмов (10 часов)

Увеличительные приборы. Химический состав клетки. Строение клетки. Жизнедеятельность клетки.

Лабораторные работы:

1. Устройство микроскопа и приёмы работы с ним.
2. Рассматривание клеточного строения растений с помощью лупы.
3. Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом.

Многообразие организмов (18 часов)

Классификация организмов. Строение и многообразие бактерий. Строение и многообразие грибов. Характеристика царства Растения. Водоросли. Лишайники. Мхи, папоротники, плауны, хвощи. Семенные растения. Царство Животные. Подцарство Одноклеточные. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные. Позвоночные животные. Многообразие живой природы.

Лабораторные работы:

1. Особенности строения мукора и дрожжей.
2. Внешнее строение цветкового растения.

Биология. 6 класс

Раздел 1. Жизнедеятельность организмов (17 ч.)

Обмен веществ – главный признак жизни. Процессы жизнедеятельности организмов. Обмен веществ. Составные компоненты обмена веществ: питание, дыхание, поступление веществ в организм, их транспорт и преобразование, выделение. Использование энергии организмами. Почвенное питание растений.

Питание. Способы питания организмов. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Почвенное питание растений. Корень, его строение и функции. Поглощение воды и минеральных веществ. Лабораторный опыт «Поглощение воды корнем».

Удобрения. Управление почвенным питанием растений. Удобрения минеральные и органические. Способы, сроки и дозы внесения удобрений. Вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений. Меры охраны природной среды.

Фотосинтез. Фотосинтез. Хлоропласты, хлорофилл, их роль в фотосинтезе. Управление фотосинтезом растений: условия, влияющие на интенсивность фотосинтеза.

Значение фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Роль растений в образовании и накоплении органических веществ и кислорода на Земле. Проблема загрязнения воздуха.

Питание бактерий и грибов. Питание бактерий и грибов. Разнообразие способов питания. Грибы сапротрофы и паразиты. Симбиоз у бактерий и грибов.

Гетеротрофное питание. Растительоядные животные.

Гетеротрофное питание. Питание животных. Пищеварение. Пища как строительный материал и источник энергии для животных. Способы добывания пищи животными. Растительоядные животные.

Плотоядные и всеядные животные. Хищные растения.

Плотоядные и всеядные животные, особенности питания и добывания пищи. Хищные растения.

Газообмен между организмом и окружающей средой Дыхание животных.

Дыхание как компонент обмена веществ, его роль в жизни организмов. Значение кислорода в процессе дыхания. Органы дыхания у животных. Особенности газообмена у животных.

Дыхание растений.

Дыхание растений, его сущность. Роль устьиц, чечевичек и межклетников в газообмене у растений. Применение знаний о дыхании растений при их выращивании и хранении урожая. Лабораторный опыт «Выделение углекислого газа при дыхании».

Передвижение веществ в организмах. Передвижение веществ у растений.

Передвижение веществ у растений. Транспорт веществ как составная часть обмена веществ.

Проводящая функция стебля. Передвижение воды, минеральных и органических веществ в растении. Лабораторный опыт «Передвижение веществ по побегу растения». Запасание органических веществ в органах растений, их использование на процессы жизнедеятельности. Защита растений от повреждений.

Передвижение веществ у животных.

Передвижение веществ у животных. Кровь, её состав, функции и значение. Кровеносная система животных, органы кровеносной системы: кровеносные сосуды и сердце. Роль гемофилии и крови в транспорте веществ в организм животного и осуществлении связи между его организмами.

Освобождение организма от вредных продуктов жизнедеятельности. Выделение у растений.

Образование конечных продуктов обмена веществ в процессе жизнедеятельности организмов.

Выделение из организма продуктов жизнедеятельности. Выделение у растений: удаление продуктов обмена веществ из растительного организма через корни, устьица, листья. Листопад.

Выделение у животных.

Удаление продуктов обмена веществ из организма животного через жабры, кожу, лёгкие, почки.

Особенности процесса выделения у животных.

Лабораторная работа:

Передвижение веществ по побегу растения.

Раздел 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений (17 ч.)

Органы цветкового растения

Семя. Строение семени. Корень. Зоны корня. Виды корней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней. Побег. Генеративные и вегетативные побеги. Строение побега. Разнообразие и значение побегов. Видоизменённые побеги. Почка. Вегетативные и генеративные почки. Строение листа. Листорасположение. Жилкование листа. Стебель. Строение и значение стебля. Строение и значение цветка. Соцветия. Опыление. Виды опыления. Строение и значение плода. Многообразие плодов. Распространение плодов.

Жизнедеятельность цветковых растений

Процессы жизнедеятельности растений. Обмен веществ и превращение энергии: почвенное питание и воздушное питание (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ. Транспорт веществ. Движения. Рост, развитие и размножение растений. Половое размножение растений. Оплодотворение у цветковых растений. Вегетативное размножение растений. Приёмы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Космическая роль зелёных растений.

Многообразие растений

Отдел Покрытосеменные (Цветковые), отличительные особенности. Классы Однодольные и Двудольные. Многообразие цветковых растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

Биология. 7 класс

Введение. Общие сведения о животном мире (2 часа)

Особенности, многообразие животных. Классификация животных. Среды обитания и сезонные изменения в жизни животных.

Одноклеточные животные (3 часа)

Общая характеристика одноклеточных. Корненожки. Жгутиконосцы. Инфузории. Паразитические простейшие. Значение простейших.

Многоклеточные животные. Беспозвоночные (12 часов)

Организм многоклеточного животного. Тип Кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Общая характеристика червей. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. *Л.Р.* «Изучение внешнего строения дождевого червя». Тип Моллюски. Класс Брюхоногие. Класс

Двустворчатые. Головоногие моллюски. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. *Л.Р. Изучение внешнего строения паука крестовика.* Класс Насекомые. Многообразие насекомых.

Позвоночные животные (13 часов)

Тип Хордовые. Общая характеристика рыб. Приспособления рыб к условиям обитания. Значение рыб. *Л.Р. Изучение внешнего строения рыбы.* Классификация рыб. Класс Земноводные. Внешнее и внутреннее строение земноводных. Классификация земноводных. Класс Пресмыкающиеся. Классификация пресмыкающихся. Классификация пресмыкающихся. Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся. Класс Птицы. *Л.Р. «Изучение внешнего строения птицы»* Многообразие птиц и их значение. Птицеводство. Класс Млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Домашние млекопитающие. Происхождение животных. Основные этапы эволюции животного мира. Обобщение материала по теме «Многоклеточные животные».

Экосистемы (4 часа)

Экосистема. Взаимосвязь компонентов экосистемы. Цепи питания. Среда обитания организмов. Экологические факторы. Биологические факторы. Антропогенные факторы. Искусственные экосистемы. Обобщение материала по теме «Экосистемы». Законы об охране животного мира. Охраняемые территории. Красная книга. Итоговая контрольная работа.

Биология. 8 класс

Введение. Человек как биологический вид (4 ч)

Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Анатомия, физиология, психология, гигиена, медицина - науки о человеке. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни.

Человек как биологический вид: место и роль человека в системе органического мира; его сходство с животными и отличия от них.

Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы.

Демонстрации: модели, коллекции, влажные препараты, иллюстрирующие сходство человека и животных; модель «Происхождение человека»; остатки материальной первобытной культуры человека; иллюстрации представителей различных рас человека.

Глава 1. Общий обзор организма человека (3ч)

Строение организма человека. Уровни организации организма человека. Клетки организма человека. Ткани: эпителиальные, мышечные, соединительные, нервная; их строение и функции. Органы и системы органов человека.

Процессы жизнедеятельности организма человека. Понятие о нейрогуморальной регуляции как основе жизнедеятельности организма. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Демонстрации: таблицы с изображением строения и разнообразия клеток, тканей, органов и систем органов организма человека.

Самонаблюдения: мигательного рефлекса и условий его проявления и торможения; коленного рефлекса и др.

Лабораторная работа:

Изучение микроскопического строения тканей организма человека.

Глава 2. Опора и движение (6 ч)

Состав и функции опорно-двигательной системы. Строение и функции скелета человека. Строение и рост костей. Соединения костей.

Строение и функции скелетных мышц. Работа скелетных мышц. Регуляция деятельности мышц. Утомление мышц. Значение физических упражнений для правильного развития опорно-двигательной системы. Гладкие мышцы и их роль в организме человека.

Нарушения опорно-двигательной системы. Профилактика травматизма. Приемы оказания доврачебной помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы. Предупреждение плоскостопия и искривления позвоночника.

Демонстрации: скелет и муляжи торса человека, череп, кости конечностей, позвонки, распилы костей; приемы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы.

Самонаблюдения: работы основных мышц, роли плечевого пояса в движениях руки.

Лабораторные работы:

Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека.

Изучение влияния статической и динамической работы на утомление мышц.

Практические работы:

Выявление плоскостопия (выполняется дома).

Распознавание на наглядных пособиях органов опорно-двигательной системы.

Глава 3. Внутренняя среда организма (4 ч)

Транспорт веществ в организме. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость.

Состав и функции крови. Плазма. Форменные элементы. Значение постоянства внутренней среды организма.

Свертывание крови. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет и иммунная система человека. Факторы, влияющие на иммуитет. Нарушения иммунной системы человека. Значение работ И.И. Мечникова, Л. Пастера и Э. Дженнера в области иммуитета. Вакцинация.

Демонстрации: таблицы «Состав крови», «Группы крови».

Лабораторная работа:

Изучение микроскопического строения крови (микропрепараты крови человека и лягушки).

Глава 4. Кровообращение и лимфообращение (4 ч)

Органы кровообращения: сердце и сосуды. Сердце, его строение и работа. Понятие об автоматии сердца. Нервная и гуморальная регуляция работы сердца. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Давление крови. Пульс.

Лимфатическая система. Значение лимфообращения. Связь между кровеносной и лимфатической системами.

Сердечно-сосудистые заболевания, их причины и предупреждение. Артериальное и венозное кровотечения. Приемы оказания первой помощи при кровотечении.

Демонстрации: модель сердца и торса человека; таблицы «Кровеносная система», «Лимфатическая система»; опыты, объясняющие природу пульса; приемы измерения артериального давления по методу Короткова; приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

Лабораторные работы:

Измерение кровяного давления.

Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке.

Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений.

Практическая работа:

Распознавание на наглядных пособиях органов системы кровообращения.

Глава 5. Дыхание (5 ч)

Значение дыхания для жизнедеятельности организма. Строение и работа органов дыхания. Голосовой аппарат. Механизм вдоха и выдоха. Понятие о жизненной емкости легких. Газообмен в легких и тканях.

Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Вред курения.

Болезни органов дыхания. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Реанимация.

Демонстрации: торс человека; таблица «Система органов дыхания»; механизм вдоха и выдоха; приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.

Лабораторные работы:

Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания.

Практическая работа:

Распознавание на наглядных пособиях органов дыхательной системы.

Глава 6. Питание (6 ч)

Значение питания для жизнедеятельности организма. Продукты питания и питательные вещества как основа жизни. Состав пищи: белки, жиры, углеводы, вода, минеральные соли, витамины и их роль в организме.

Пищеварение. Строение и работа органов пищеварения. Пищеварение в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Ферменты и их роль в пищеварении. Пищеварительные железы. Исследования И.П. Павлова в области пищеварения. Всасывание.

Регуляция процессов пищеварения. Правильное питание. Профилактика пищевых отравлений, кишечных инфекций, гепатита. Приемы оказания первой помощи при пищевых отравлениях.

Демонстрации: торс человека; таблица «Пищеварительная система»; модель «Строение зуба».

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

Лабораторные работы:

Изучение действия ферментов слюны на крахмал.

Практическая работа:

Распознавание на наглядных пособиях органов пищеварительной системы.

Глава 7. Обмен веществ и превращение энергии (4 ч)

Обмен веществ и превращение энергии - необходимое условие жизнедеятельности организма. Понятие о пластическом и энергетическом обмене. Обмен белков, углеводов, жиров, воды и минеральных веществ, его роль в организме. Ферменты и их роль в организме человека. Витамины и их роль в организме. Проявление авитаминозов и меры их предупреждения.

Энергетические затраты и пищевой рацион. Нормы питания. Значение правильного питания для организма. Нарушения обмена веществ.

Демонстрации: таблицы «Витамины», «Нормы питания», «Энергетические потребности организма в зависимости от вида трудовой деятельности».

Практическая работа:

Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат.

Глава 8. Выделение продуктов обмена (3 ч)

Роль выделения в поддержании постоянства внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы. Строение и функции почек. Регуляция деятельности мочевыделительной системы. Заболевания органов мочевого выделения и их профилактика.

Демонстрации: модель почки, рельефная таблица «Органы выделения».

Практическая работа:

Распознавание на наглядных пособиях органов мочевыделительной системы.

Глава 9. Покровы тела (4 ч)

Наружные покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции.

Уход за кожей, волосами, ногтями. Болезни и травмы кожи. Приемы оказания помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях. Профилактика повреждений кожи. Гигиена кожи.

Демонстрации: рельефная таблица «Строение кожи»; приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах и обморожениях.

Самонаблюдения: рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхностей кисти; определение типа кожи с помощью бумажной салфетки.

Глава 10. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма (8 ч)

Основные понятия эндокринной регуляции. Железы внешней и внутренней секреции, их строение и функции. Гормоны. Регуляция деятельности желез. Взаимодействие гуморальной и нервной регуляции.

Основные понятия нервной регуляции. Значение нервной системы. Строение нервной системы. Отделы нервной системы: центральный и периферический. Спинной мозг, строение и функции. Головной мозг, строение и функции. Вегетативная нервная система.

Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение.

Демонстрации: таблица «Железы внешней и внутренней секреции»; гортань со щитовидной железой, почки с надпочечниками; таблицы «Строение спинного мозга», «Строение головного мозга», «Вегетативная нервная система»; модель головного мозга человека, черепа с откидной крышкой для показа местоположения гипофиза.

Глава 11. Органы чувств. Анализаторы (5 ч)

Понятие об анализаторах. Органы чувств как элементы строения анализаторов. Строение и функции зрительного, слухового, вестибулярного и вкусового анализаторов. Мышечное чувство. Осязание. Боль. Нарушения работы анализаторов и их профилактика.

Демонстрации: таблица «Анализаторы»; модели глаза, уха; опыты, выявляющие функции радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек; обнаружение слепого пятна; определение остроты слуха; зрительные иллюзии.

Лабораторные работы:

Изучение строения слухового и зрительного анализаторов (по моделям или наглядным пособиям).

Глава 12. Психика и поведение человека (6 ч)

Высшая нервная деятельность. Исследования И.М. Сеченова, И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина в создании учения о высшей нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексы, их биологическое значение.

Биологическая природа и социальная сущность человека. Познавательная деятельность мозга. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче информации из поколения в поколение.

Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведении человека. Рациональная организация труда и отдыха. Сон и бодрствование. Значение сна.

Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: двигательная активность, закаливание, аутотренинг, рациональное питание. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переохлаждение, переутомление. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Демонстрации: безусловные и условные рефлексы человека по методу речевого подкрепления; двойственные изображения, иллюзии установки; выполнение тестов на наблюдательность и внимание, логическую и механическую память, консерватизм мышления.

Глава 13. Размножение и развитие человека (3 ч)

Размножение (воспроизведение) человека. Половые железы и половые клетки. Наследование признаков у человека. Роль генетических знаний в планировании семьи. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.

Органы размножения. Оплодотворение. Контрацепция. Инфекции, передающиеся половым путем, и их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

Развитие зародыша человека. Беременность и роды. Рост и развитие ребенка после рождения.

Демонстрации: таблицы «Строение половой системы человека», «Эмбриональное развитие человека», «Развитие человека после рождения».

Лабораторная работа:

Измерение массы и роста своего организма.

Глава 14. Человек и окружающая среда (5 ч)

Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни.

Демонстрации: таблицы «Природное и социальное окружение человека», «Поведение человека в чрезвычайных ситуациях».

Практическая работа:

Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека.

Биология. 9 класс

Введение. Биология в системе наук (2 ч.)

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Методы биологических исследований. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Значение биологической науки в деятельности человека.

Демонстрации: портреты ученых-биологов; схема «Связь биологии с другими науками».

Глава 1. Основы цитологии - науки о клетке (10 ч.)

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

Клетка как структурная и функциональная единица живого. Химический состав клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран и ядра, их функции. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке.

Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его космическая роль в биосфере.

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

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

Демонстрации: микропрепараты клеток растений и животных; модель клетки; опыты, иллюстрирующие процесс фотосинтеза; модели РНК и ДНК, различных молекул и вирусных частиц; схема путей метаболизма в клетке; модель-апликация «Синтез белка».

Лабораторные работы:

Строение эукариотических клеток у растений, животных, грибов и прокариотических клеток у бактерий.

Глава 2. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов (5 ч.)

Самовоспроизведение - всеобщее свойство живого. Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его биологическое значение.

Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Биологическое значение оплодотворения. Понятие индивидуального развития (онтогенеза) у растительных и животных организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям.

Демонстрации: таблицы, иллюстрирующие виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений, сходство зародышей позвоночных животных; схемы митоза и мейоза.

Глава 3. Основы генетики (10 ч.)

Генетика как отрасль биологической науки. История развития генетики. Закономерности наследования признаков живых организмов. Работы Г. Менделя. Методы исследования наследственности. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Фенотип и генотип. Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. 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. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

Демонстрации: модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; результаты опытов, показывающих влияние условий среды на изменчивость организмов; гербарные материалы, коллекции, муляжи гибридных, полиплоидных растений.

Лабораторные работы:

Изучение изменчивости у растений и животных.

Изучение фенотипов растений.

Практическая работа:

Решение генетических задач.

Глава 4. Генетика человека (3 ч.)

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека.

Демонстрации: хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Лабораторная работа:

Составление родословных.

Глава 5. Эволюционное учение (15 ч.)

Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин - основоположник учения об эволюции. Движущие силы и результаты эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции. Сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов.

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

Движущие силы и результаты эволюции.

Естественный отбор - движущая и направляющая сила эволюции. Борьба за существование как основа естественного отбора. Роль естественного отбора в формировании новых свойств, признаков и новых видов.

Возникновение адаптаций 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. Соотнесение микро- и макроэволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции.

Демонстрации: живые растения и животные; гербарные экземпляры и коллекции животных, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования; схемы, иллюстрирующие процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

Лабораторная работа:

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Глава 6. Основы селекции и биотехнологии (3 ч.)

Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Достижения мировой и отечественной селекции.

Демонстрации: растения, гербарные экземпляры, муляжи, таблицы, фотографии, иллюстрирующие результаты селекционной работы; портреты селекционеров.

Глава 7. Возникновение и развитие жизни на Земле (4 ч.)

Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. История развития органического мира.

Демонстрации: окаменелости, отпечатки растений и животных в древних породах; репродукции картин, отражающих флору и фауну различных эр и периодов.

Глава 8. Взаимосвязи организмов и окружающей среды (16 ч.)

Окружающая среда - источник веществ, энергии и информации. Экология, как наука. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Типы взаимодействия популяций разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).

Экосистемная организация живой природы. Экосистемы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Особенности агроэкосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. В.И. Вернадский - основоположник учения о биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на жизнь человека. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние его поступков на живые организмы и экосистемы.

Демонстрации: таблицы, иллюстрирующие структуру биосферы; схема круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; схема влияния хозяйственной деятельности человека на природу; модель-апликация «Биосфера и человек»; карты заповедников России.

Лабораторные работы:

Строение растений в связи с условиями жизни.

Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме (на примере аквариума).

Практические работы:

Наблюдения за сезонными изменениями в живой природе.

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах), типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме.

Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

Экскурсия:

Среда жизни и ее обитатели.

Календарно-тематическое планирование по биологии в 5 классе (34 ч).

№	Раздел	Тема урока	Плановые сроки прохождения
---	--------	------------	----------------------------

1	Введение. Биология как наука	Биология — наука о живой природе	1 неделя
2		Методы изучения биологии	2 неделя
3		Как работают в лаборатории	3 неделя
4		Разнообразие живой природы	4 неделя
5		Среды обитания организмов	5 неделя
6	Клетка — основа строения и жизнедеятельности организмов	Увеличительные приборы Лабораторная работа №1 «Рассматривание клеточного строения растений с помощью лупы»	6 неделя
7		Химический состав клетки. Неорганические вещества Лабораторная работа №2 «Обнаружение воды и минеральных веществ в растениях»	7 неделя
8		Органические вещества Лабораторная работа №3 «Обнаружение органических веществ в растениях»	8 неделя
9		Строение клетки	9 неделя
10		Лабораторная работа №4 «Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом»	10 неделя
11		Пластиды. Хлоропласты Лабораторная работа №5 «Пластиды в клетках листа элодеи»	11 неделя
12		Жизнедеятельность клетки	12 неделя
13		Деление клеток	13 неделя
14		Обобщение и систематизация знаний	14 неделя
15	Многообразие организмов	Многообразие организмов	15 неделя
16		Характеристика царства Бактерии	16 неделя
17		Роль бактерий в природе и жизни человека	17 неделя
18		Характеристика царства Растения	18 неделя
19		Водоросли	19 неделя
20		Многообразие водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека. Лабораторная работа №6 «Строение зелёных водорослей»	20 неделя
21		Высшие споровые растения	21 неделя
22		Моховидные Лабораторная работа №7 «Строение мха» (на примере местных видов)	22 неделя
23		Папоротниковидные Лабораторная работа №8 «Строение папоротника»	23 неделя
24		Плауновидные. Хвощевидные	24 неделя
25		Голосеменные растения	25 неделя
26		Разнообразие хвойных растений. Лабораторная работа №9 «Строение хвои и шишек хвойных растений» (на примере местных видов)	26 неделя

27		Покрытосеменные, или Цветковые, растения	27 неделя
28		Характеристика царства Животные	28 неделя
29		Характеристика царства Грибы. Лабораторные опыты №10 «Изучение грибных спор. Выращивание белой плесени»	29 неделя
30		Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Лабораторная работа №11 «Строение и разнообразие шляпочных грибов»	30 неделя
31		Грибы — паразиты растений, животных, человека	31 неделя
32		Лишайники — комплексные симбиотические организмы	32 неделя
33		Происхождение бактерий, грибов, животных и растений	33 неделя
34		Итоговый урок	34 неделя

6 класс (34 ч)

	Раздел	Тема урока	Плановые сроки прохождения
1	Жизнедеятельность организмов	Обмен веществ — главный признак жизни	1 неделя
2		Питание бактерий, грибов и животных	2 неделя
3		Питание бактерий и грибов	3 неделя
4		Питание животных. Растительоядные животные	4 неделя
5		Плотоядные и всеядные животные	5 неделя
6		Почвенное питание растений. Удобрения.	6 неделя
7		Фотосинтез	7 неделя
8		Дыхание растений.	8 неделя
9		Дыхание животных	9 неделя
10		Передвижение веществ у растений.	10 неделя
11		Передвижение веществ у животных	11 неделя
12		Выделение у растений. Выделение у животных	12 неделя
13		Размножение организмов и его значение. Бесполое размножение. Лабораторная работа №1 «Вегетативное размножение комнатных растений»	13 неделя
14		Контрольная работа	14 неделя
15		Половое размножение	15 неделя
16		Рост и развитие — свойства живых организмов.	16 неделя
17	Строение и	Строение семян. Лабораторные работы №	17 неделя

	многообразие покрытосеменных растений	2,3 «Строение семян двудольных растений», «Строение семян однодольных растений»	
18		Виды корней и типы корневых систем. Лабораторные работы № 4,5 «Стержневая и мочковатая корневые системы», «Корневой чехлик и корневые волоски»	18 неделя
19		Видоизменения корней	19 неделя
20		Побег и почки. Лабораторная №6 работа «Строение почек. Расположение почек на стебле»	20 неделя
21		Строение стебля. Лабораторная работа №7 «Внутреннее строение ветки дерева»	21 неделя
22		Внешнее строение листа. Лабораторная работа №8 «Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение»	22 неделя
23		Клеточное строение листа. Лабораторная работа №9 «Строение кожицы листа»	23 неделя
24		Видоизменения побегов Лабораторные работы № 10,11,12 «Строение клубня», «Строение корневища», «Строение луковицы»	24 неделя
25		Строение и разнообразие цветков Лабораторная работа №13 «Строение цветка»	25 неделя
26		Соцветия. Лабораторная работа №14 «Соцветия»	26 неделя
27		Плоды. Лабораторная работа №15 «Классификация плодов»	27 неделя
28		Размножение покрытосеменных растений	28 неделя
29		Классификация покрытосеменных растений	29 неделя
30		Класс Двудольные Лабораторная работа №16 «Семейства двудольных»	30 неделя
31		Класс Однодольные Лабораторная работа №17 «Строение пшеницы (ржи, ячменя)»	31 неделя
32		Обобщающий урок-проект по теме «Многообразие живой природы. Охрана природы»	32 неделя
33		Итоговая контрольная работа	33 неделя
34		Итоговый урок	34 неделя

7 класс (34 ч)

№	Раздел	Тема урока	Плановые сроки прохождения
---	--------	------------	----------------------------

1	Введение. Общие сведения о животном мире	Особенности, многообразие и классификация животных	1 неделя
2		Среды обитания и сезонные изменения в жизни животных. Входное тестирование	2 неделя
3	Одноклеточные животные	Общая характеристика одноклеточных. Корненожки	3 неделя
4		Жгутиконосцы и инфузории Лабораторная работа №1 «Изучение многообразия свободноживущих водных простейших»	4 неделя
5		Паразитические простейшие. Значение простейших.	5 неделя
6	Многоклеточные животные. Беспозвоночные	Организм многоклеточного животного. Лабораторная работа №2 «Изучение многообразия тканей животных»	6 неделя
7		Тип Кишечнополостные. Лабораторная работа №3 «Изучение пресноводной гидры»	7 неделя
8		Многообразие кишечнополостных	8 неделя
9		Общая характеристика червей. Тип Плоские черви	9 неделя
10		Тип Круглые черви и тип Кольчатые черви. Лабораторная работа №4 «Изучение внешнего строения дождевого червя»	10 неделя
11		Тип Моллюски.	11 неделя
12		Классы моллюсков.	12 неделя
13		Тип Членистоногие.	13 неделя
14		Контрольная работа «Простейшие. Беспозвоночные животные»	14 неделя
15		Класс Ракообразные. Класс Паукообразные.	15 неделя
16		Класс Насекомые. Многообразие насекомых	16 неделя
17	Позвоночные животные	Тип Хордовые	17 неделя
18		Общая характеристика рыб Лабораторная работа №5 «Изучение внешнего строения рыбы»	18 неделя
19		Классификация рыб	19 неделя
20		Класс Земноводные, их многообразие.	20 неделя
21		Класс Пресмыкающиеся	21 неделя
22		Классификация пресмыкающихся	22 неделя
23		Класс Птицы. Лабораторная работа №6 «Изучение внешнего строения птицы»	23 неделя
24		Многообразие птиц и их значение	24 неделя
25		Класс Млекопитающие	25 неделя
26		Многообразие млекопитающих	26 неделя
27		Домашние млекопитающие	27 неделя
28		Происхождение животных. Основные этапы эволюции животного мира	28 неделя
29		Обобщающая работа «Позвоночные животные»	29 неделя

30	Экосистемы	Экосистема	30 неделя
31		Среда обитания организмов. Экологические факторы	31 неделя
32		Биотические и антропогенные факторы	32 неделя
33		Итоговая контрольная работа	33 неделя
34		Искусственные экосистемы	34 неделя

8 класс (68 ч)

№	Раздел	Тема урока	Плановые сроки прохождения
1	Введение. Наука о человеке	Науки о человеке и их методы	1 неделя
2		Биологическая природа человека. Расы человека. Входное тестирование	1 неделя
3		Происхождение и эволюция человека. Антропогенез	2 неделя
4	Общий обзор организма человека	Строение организма человека. Уровни организации организма человека. Ткани.	2 неделя
5		Лабораторная работа № 1 «Изучение микроскопического строения тканей организма человека»	3 неделя
6		Строение организма человека. Органы. Системы органов.	3 неделя
7		Регуляция процессов жизнедеятельности. Гомеостаз. Нейрогуморальная регуляция.	4 неделя
8	Опора и движение	Опорно-двигательная система. Состав, строение и рост кости.	4 неделя
9		Скелет человека. Соединение костей. Скелет головы.	5 неделя
10		Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов.	5 неделя
11		Строение и функции скелетных мышц.	6 неделя
12		Работа мышц и её регуляция.	6 неделя
13		Нарушения опорно-двигательной системы. Травматизм.	7 неделя
14		Контрольная работа по теме «Опора и движение»	7 неделя
15	Внутренняя среда организма	Состав внутренней среды организма и её функции.	8 неделя
16		Состав крови. Лабораторная работа № 2 «Изучение микроскопического строения крови (микропрепараты крови человека и лягушки)»	8 неделя
17		Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови.	9 неделя
18		Иммунитет, факторы, влияющие на иммунитет. Вакцинация.	9 неделя
19	Кровообращение и лимфообращение	Органы кровообращения. Строение и работа сердца.	10 неделя

20		Сосудистая система, её строение. Лимфообращение.	10 неделя
21		Сердечно-сосудистые заболевания. Первая помощь при кровотечении.	11 неделя
22		Обобщающий урок по теме «Кровообращение и лимфообращение»	11 неделя
23	Дыхание	Дыхание и его значение. Органы дыхания.	12 неделя
24		Механизм дыхания. Жизненная ёмкость лёгких.	12 неделя
25		Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды.	13 неделя
26		Заболевания органов дыхания и их профилактика.	13 неделя
27		Контрольная работа по теме «Дыхание»	14 неделя
28	Питание	Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции.	14 неделя
29		Пищеварение в ротовой полости.	15 неделя
30		Пищеварение в желудке и кишечнике.	15 неделя
31		Всасывание питательных веществ в кровь.	16 неделя
32		Регуляция пищеварения. Гигиена питания.	16 неделя
33		Обобщающий урок по теме «Питание»	17 неделя
34	Обмен веществ и превращение энергии	Пластический и энергетический обмен.	17 неделя
35		Ферменты и их роль в организме человека.	18 неделя
36		Витамины и их роль в организме человека.	18 неделя
37		Нормы и режим питания. Нарушения обмена веществ.	19 неделя
38		Обобщающий урок по теме «Обмен веществ и превращение энергии»	19 неделя
39	Выделение продуктов обмена	Выделение и его значение. Органы мочевого выделения.	20 неделя
40		Заболевания органов мочевого выделения.	20 неделя
41	Покровы тела	Наружные покровы тела. Строение и функции кожи.	21 неделя
42		Болезни и травмы кожи.	21 неделя
43		Гигиена кожных покровов.	22 неделя
44	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности	Железы внутренней секреции и их функции.	22 неделя
45		Работа эндокринной системы и её нарушения.	23 неделя
46		Строение нервной системы и её значение.	23 неделя
47		Спинальный мозг.	24 неделя

48		Головной мозг.	24 неделя
49		Вегетативная нервная система, её строение.	25 неделя
50		Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение.	25 неделя
51		Контрольная работа по теме «Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности»	26 неделя
52	Органы чувств. Анализаторы	Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор.	26 неделя
53		Слуховой анализатор, его строение.	27 неделя
54		Вестибулярный анализатор. Мышечное чувство. Осязание.	27 неделя
55		Вкусовой и обонятельный анализатор.	28 неделя
56	Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность	Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы.	28 неделя
57		Память и обучение. Виды памяти.	29 неделя
58		Врождённое и приобретённое поведение.	29 неделя
59		Сон и бодрствование.	30 неделя
60		Особенности высшей нервной деятельности человека.	30 неделя
61		Обобщающий урок по теме «Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность»	31 неделя
62	Размножение и развитие человека	Особенности размножения человека.	31 неделя
63		Органы размножения. Оплодотворение.	32 неделя
64		Беременность и роды.	32 неделя
65		Рост и развитие ребёнка после рождения.	33 неделя
66	Человек и окружающая среда	Итоговая контрольная работа	33 неделя
67		Социальная и природная среда человека.	34 неделя
68		Окружающая среда и здоровье человека.	34 неделя

9 класс (68 ч)

№	Раздел	Тема урока	Плановые сроки прохождения
---	--------	------------	----------------------------

1	Введение. Биология в системе наук	Биология как наука	1 неделя
2		Методы биологических исследований. Значение биологии	1 неделя
3	Основы цитологии — науки о клетке	Входное тестирование. Цитология – наука о клетке	2 неделя
4		Клеточная теория	2 неделя
5		Химический состав клетки	3 неделя
6,7		Строение клетки	3,4 неделя
8		Особенности клеточного строения организмов. Вирусы. Лабораторная работа №1 «Строение клеток»	4 неделя
9		Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез	5 неделя
10		Биосинтез белков	5 неделя
11		Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке	6 неделя
12		Контрольная работа по теме «Основы цитологии»	6 неделя
13 14	Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз	7 неделя
15		Половое размножение. Мейоз	8 неделя
16		Индивидуальное развитие организма (онтогенез)	8 неделя
17		Влияние факторов внешней среды на онтогенез	9 неделя
18		Обобщающий урок	9 неделя
19	Основы генетики	Генетика как отрасль биологической науки	10 неделя
20		Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип	10 неделя
21		Закономерности наследования	11 неделя
22,23		Решение генетических задач (2 ч)	11,12 неделя
24		Хромосомная теория наследственности. Генетика пола	12 неделя
25		Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость	13 неделя
26		Фенотипическая изменчивость Лабораторная работа №2 «Описание фенотипов растений», Лабораторная работа №3 «Составление родословных»	13 неделя
27		Контрольная работа по теме «Основы генетики»	14 неделя
28	Генетика человека	Методы изучения наследственности человека	14 неделя
29		Генотип и здоровье человека	15 неделя

30	Основы селекции и биотехнологии	Основы селекции	15 неделя
31		Достижения мировой и отечественной селекции	16 неделя
32		Биотехнология: достижения и перспективы развития	16 неделя
33	Эволюционное учение	Учение об эволюции органического мира	17 неделя
34		Вид. Критерии вида	17 неделя
35		Популяционная структура вида	18 неделя
36		Видообразование	18 неделя
37		Борьба за существование и естественный отбор — движущие силы эволюции	19 неделя
38		Адаптация как результат естественного отбора. Лабораторная работа №4 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»	19 неделя
39		Урок-семинар	20 неделя
40		Контрольная работа по теме «Основы эволюции»	20 неделя
41	Возникновение и развитие жизни на Земле	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни	21 неделя
42		Органический мир как результат эволюции	21 неделя
43,44		История развития органического мира	22 неделя
45		Урок-семинар	23 неделя
46,47	Взаимосвязи организмов и окружающей среды	Экология как наука. Лабораторная работа №5 «Изучение приспособлений организмов к определённой среде обитания».	23,24 неделя
48,49		Влияние экологических факторов на организмы. Лабораторная работа №6 «Строение растений в связи с условиями жизни»	24,25 неделя
50		Экологическая ниша. Лабораторная работа №6 «Описание экологической ниши организма»	25 неделя
51		Структура популяции	26 неделя
52		Типы взаимодействия популяций разных видов	26 неделя
53		Экосистемная организация живой природы. Компоненты экосистем	27 неделя
54		Структура экосистем	27 неделя

55		Поток энергии и пищевые цепи	28 неделя
55		Искусственные экосистемы. Лабораторная работа №7 «Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме на примере аквариума»	28 неделя
57,58		Экскурсия «Сезонные изменения в живой природе»	29 неделя
59,60		Экологические проблемы современности	30 неделя
61,62		Итоговая конференция «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»	31 неделя
63		Итоговая контрольная работа	32 неделя
64-68		Обобщение и повторение пройденных тем	32,33,34 неделя

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАБИНЕТА БИОЛОГИИ

Государство должно гарантировать каждому обучающемуся школы возможность обеспечения необходимым оборудованием для проведения экспериментов, проектной и исследовательской деятельности, пользования компьютером, подключённым к Интернету, что позволит получить разностороннее представление об изучаемом объекте или явлении.

Комплексное применение средств обучения учителем позволит реализовать в полной мере общедидактические принципы наглядности и доступности, более эффективно использовать учебное оборудование, необходимое для изучения различных разделов школьного курса биологии для решения целей и задач, стоящих перед общим биологическим образованием. Учитель должен учитывать, что при переходе от одного этапа обучения к другому следует менять характер учебного оборудования и методику работы с ним.

В каждой школе должен быть кабинет биологии, оснащённый с учётом современных требований к его оформлению и роли в учебном процессе. Он является той информационной средой, в которой проходят не только уроки биологии, но и внеурочные и внеклассные занятия, проводится воспитательная работа с учащимися. Кабинет биологии включает оборудование, рабочие места для учащихся и учителя, технические и мультимедийные средства обучения, компьютер, устройства для хранения учебного оборудования.

Оборудование кабинета классифицируют по частоте его использования, разделам курса, видам пособий. Учебное оборудование по биологии должно включать: натуральные объекты (живые и препарированные растения и животные, их части, органы, влажные препараты, микропрепараты, скелеты и их части, коллекции, гербарии); приборы и лабораторное оборудование (оптические приборы, приборы по физиологии, посуда и принадлежности); средства на печатной основе (демонстрационные печатные таблицы, дидактический материал); муляжи и модели (объёмные, рельефные, модели-аппликации); экраннозвуковые средства обучения (кино- и видеофильмы, транспаранты, диапозитивы, слайды, таблицы, фолы), в том числе пособия на новых информационных носителях (компактдиски, компьютерные программы, электронные пособия и пр.); технические средства обучения — проекционную аппаратуру (диапроекторы, графопроекторы, эпипроекторы, видеоманитофоны, мультимедийные проекторы, компьютеры и др.); учебно-методическую литературу для учителя и учащихся (определители, справочные материалы, обучающие задания, контрольно-диагностические тесты и др.).

Специфика курса биологии требует использования оборудования для ознакомления учащихся с живой природой, методами биологической науки. Поэтому лабораторный инструментарий, оборудование для проведения наблюдений и постановки опытов, соответствующие инструкции должны обязательно присутствовать в кабинете биологии.

Натуральные объекты — специфический для процесса обучения биологии вид оборудования, служащий объектом наблюдений при постановке и демонстрации опытов, проведении лабораторных работ. В зависимости от целей и содержания учебного материала учебное оборудование должно обеспечивать деятельность учащихся как репродуктивного, так и поисково-исследовательского и исследовательского характера, способствовать более эффективному усвоению знаний,

формированию исследовательских умений и развитию интереса к биологии.

В кабинете биологии следует содержать живые объекты, которые можно использовать в качестве демонстрационного и раздаточного материала, необходимого для проведения наблюдений и постановки простейших опытов. Живые объекты должны быть неприхотливыми в содержании и уходе, условия содержания — отвечать требованиям техники безопасности и санитарно-гигиеническим нормам. При подборе комнатных растений следует исходить из возможности их использования на уроках и во внеклассной работе, а также в оформлении интерьера.

Из животных рекомендуется содержать простейших, гидр, дождевых червей, моллюсков (прудовики, слизни), мелких ракообразных (дафнии, циклопы), мушек-дрозофил. Желательно наглядные пособия, в том числе живые объекты, использовать не только для иллюстрации учебного материала, но и для доказательства правильности научных рассуждений.

Целесообразно использование цифрового микроскопа, который позволяет изучать исследуемый микрообъект группе учеников одновременно, демонстрировать изображения микрообъектов на экране, изучать объект в динамике.

Демонстрационные таблицы на печатной основе — наиболее распространённое и доступное учебное оборудование. Они не требуют для использования сложных приспособлений, несут адаптированную для учащихся научную информацию.

Основная дидактическая функция учебных биологических моделей — демонстрация структуры, существенных свойств, связей и взаимоотношений биологических систем. Учебное моделирование — один из методов познания. В курсе биологии моделирование процессов и явлений позволяет постичь сущность, структуру изучаемого, выделить главное.

Дидактическое назначение экранно-звуковых средств по биологии — формирование специальных биологических понятий. С помощью экранных средств можно показать современные методы научного исследования, достижения науки, демонстрировать биологические процессы и явления, которые нельзя наблюдать непосредственно. Наряду с использованием учебных кинофильмов в процессе обучения биологии целесообразно использовать видеоматрицу и DVD-плеер, для которых созданы фильмы на основе лучших учебных фильмов прошлых лет. Использование видеотрейлеров, анимаций, динамических моделей позволяет сделать учебный процесс более разнообразным, добиться лучшего усвоения учебного материала, привить интерес к биологии.

Важными средствами обучения биологии в последнее время становятся разнообразные электронные пособия, компьютерные обучающие и контролирующие программы.

Мультимедиапроекция — новая развивающаяся технология. Это собирательное название для всех типов проекторов, работающих от цифрового сигнала. Они обладают хорошими техническими характеристиками и дополнительными возможностями, такими как технология матрицы, инфракрасный пульт и т. д.

В рамках дистанционного обучения большое место должно отводиться электронным пособиям, которые позволяют обеспечить программное управление процессом обучения биологии, конкретизировать учебный материал, систематизировать и закреплять знания и умения учащихся, контролировать их усвоение в ходе урока и по окончании изучения темы, курса. Электронные пособия дают возможность обеспечить самостоятельность учащихся в изучении нового материала, в работе с текстом, раскрывающим основное содержание предмета, овладеть системой общебиологических понятий, обучить школьников решению цитологических, генетических, эволюционных и экологических задач, оценить свой уровень биологической подготовки по конкретной проблеме на данный момент времени. Учащиеся могут пройти тренинг в выполнении различных типов заданий, которые используются для итогового контроля знаний на традиционных выпускных экзаменах, на ОГЭ. Использование средств мультимедиапроекции позволит иллюстрировать биологический процесс или явление, провести автоматизированный контроль знаний по определённой проблеме и по курсу в целом, применить особые формы подачи информации, доступной данному ученику, группе учащихся, выстроить индивидуальную траекторию обучения.

Современные средства обучения должны использоваться для самостоятельного поиска биологической информации в различных источниках (справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, интернетресурсах).