

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Глебовская основная общеобразовательная школа
Судиславского муниципального района Костромской области

«Рассмотрено»
На педагогическом совете
Протокол № от 2022

«Утверждаю»
Директор МОУ Глебовская ООШ
Приказ № _____ от _____

ПРОЕКТ

Рабочая учебная программа
образовательного курса
биология
5-9 класс (ФГОС)

Составлена на основе: программы для общеобразовательных учреждений биология 5-9 класс к комплекту учебников В.В. Пасечника; программы основного общего образования по биологии 5-9 класс /В.В. Пасечник, В.В. Латюшин, Г.Г. Швецов.

Составила учитель биологии
Горохова Н.А.

2022 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии на уровень основного общего образования построена на основании фундаментального ядра содержания основного общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также в Концепции духовно- нравственного развития и воспитания гражданина России.

Главная цель- совершенствование российского образования –повышение его доступности, качества и эффективности.. это предполагает значительное обновление содержания образования, приведение его в соответствие с требованием времени и задачами развития государства. ОУ должны осуществлять индивидуальный и дифференцированный подход к каждому ученику, стремиться раскрыть его творческие способности, обеспечить возможность успешной социализации.

Цели биологического образования :

- Социализация обучаемых;
- Приобщение к познавательной культуре, как системе познавательных (научных)ценностей;
- Ориентацию в системе моральных норм и ценностей;
- Развитие познавательных мотивов;
- Владение ключевыми компетентностями;
- Формирование у учащихся познавательной культуры.

В настоящее время базовое биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность. Решить задачу можно на основе преемственного развития знаний в области основных биологических законов, теорий и идей. Обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения.

Курс биологии на уровне основного общего образования направлен на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях живой природы, её многообразии и эволюции, человеке, как биосоциальном существе. Отбор содержания проведен с учетом культуросообразного подхода содействию с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окр. среды и собственного здоровья.

Программа по биологии строится с учетом следующих содержательных линий:

- многообразие и эволюция органического мира;
- биологическая природа и социальная сущность человека;
- уровневая организация живой природы.

Содержание сконструировано в виде трех разделов:

- «Живые организмы»
- «Человек и его здоровье»
- «Общие биологические закономерности»

Место учебного предмета в УП:

Рабочая программа реализуется в учебниках биологии и УМП, созданных коллективом авторов под руководством В.В. Пасечника.

Учебное содержание курса биологии включает:

«Бактерии, грибы, растения». 35 ч., 1ч в неделю (5 класс)

«Многообразие покрытосеменных растений» 35ч., 1ч в неделю (6 класс).

«Животные». 70ч., 2ч. в неделю (7 класс)

«Человек». 70ч., 2ч. в неделю (8 класс)

«Введение в общую биологию». 70ч, 2ч. в неделю (9 класс).

Требования к результатам обучения:

Деятельность ОУ в обучении биологии направлена на достижение обучающимися следующих результатов:

ЛИЧНОСТНЫХ:

- Знание основных принципов и правил отношения живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий.
- Реализация установок ЗОЖ.
- Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и т.д), эстетического отношения к живым объектам.

МЕТАПРЕДМЕТНЫХ:

- Владение составляющими исследовательской деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определение понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, защищать свои идеи.
- Умение работать с разными источниками: находить биологическую информацию в различных источниках(тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.
- Способствовать выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.
- Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

ПРЕДМЕТНЫЕ:

В познавательной интеллектуальной сфере:

- Выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий; организма человека; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

- Приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдение мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушение осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний.
- Классификация- определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- Объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, появление наследственных заболеваний у человека видообразования и приспособленности;
- Различение на таблицах частей и органоидов клетки, систем и органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных ; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных.
- Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.
- Выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями.
- Овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
- В ценностно- ориентационной сфере
 - Значение основных правил поведения в природе и основ ЗОЖ.
 - Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека.
- В сфере трудовой деятельности.
 - Значение и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
 - Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).
- В сфере физической деятельности:
 - Освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасение утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.
- В эстетической сфере:

- Овладение умением оценить с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Содержание курса.

- **«Биология. Бактерии, грибы, растения» (35ч. 1 час в неделю).**

(5 класс)

Введение (6ч.)

Биология- наука о живой природе. Методы исследования в биологии. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Отличительные признаки живого и неживого. Связь организмов со средой обитания. Взаимосвязь организмов в природе. Экологические факторы и их влияние на живые организмы. Влияние деятельности человека на природу, её охрана.

Лабораторные и практические работы

Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе.

Ведение дневника наблюдений.

Экскурсии

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

Клеточное строение организмов (10ч.)

Устройство увеличительных приборов(лупа, световой микроскоп). Клетка и её строение: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание), рост, развитие и деление клетки. Понятие «ткань».

Демонстрация

Микропрепараты различных растительных тканей.

Лабораторные и практические работы

Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ним.

Изучение клеток растения с помощью лупы.

Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом.

Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томатов, рябины, шиповника.

Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи.

Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей.

Царство Бактерии (2ч.)

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

Царство Грибы (5ч.)

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

Демонстрация

Муляжи плодовых тел шляпочных грибов. Натуральные объекты(трутовик, ржавчина, головня, спорынья)

Лабораторные и практические работы

Строение плодовых тел шляпочных грибов.

Строение плесневого гриба мукора.

Строение дрожжей.

Царство Растения (9ч.)

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. Лишайники, их строение , разнообразие , среда обитания. Значение в природе и жизни человека. Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов , их значение . Папоротники, хвощи, плауны, их строение , многообразие, среда обитания, роль в природе и жизни человека, 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. Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира

Демонстрация.

Гербарные экземпляры растений. Отпечатки ископаемых растений.

Лабораторные и практические работы

Строение зеленых водорослей.

Строение мха (на местных видах).

Строение спороносящего хвоща.

Строение спороносящего папоротника.

Строение хвои и шишек хвойных (на примере местных видов)

Резервное время 3ч.

- ***Биология. Многообразие покрытосеменных растений (35ч. 1 ч. в неделю)
6 класс.***

- Строение и многообразие покрытосеменных растений (14 ч.)

Строение семян однодольных и двудольных растений . Виды корней и типы корневых систем. Зоны (участки) корня. Видоизменения корней. Побег. Почка и их строение. .Рост и развитие побега. Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Видоизменение листьев. Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменения побегов. Цветок и его строение. Соцветия. Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян.

Демонстрация

Внешнее и внутреннее строение корня. Строение почек (вегетативной и генеративной) и расположение их на стебле. Строение листа. Макро- и микростроение стебля. Различные виды соцветий. Сухие и сочные плоды.

Лабораторные и практические работы

Строение семян двудольных и однодольных растений.

Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы.

Строение почек. Расположение почек на стебле.

Внутреннее строение ветки дерева.

Видоизмененные побеги (корневище, клубень, луковица)

Строение цветка. Различные виды соцветий.

Многообразие сухих и сочных плодов.

- Жизнь растений. (10ч)

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение). Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Испарение воды. Листопад. Передвижение воды и питательных веществ в растении. Прорастание семян. Способы размножения растений. Размножение споровых растений. Размножение голосеменных растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение покрытосеменных растений.

Демонстрация

Опыты, доказывающие значение воды, воздуха и тепла для прорастания семян; питание проростков запасными веществами семени; получение вытяжки хлорофилла; поглощение растениями углекислого газа и выделение кислорода на свету; образование крахмала; 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.

Экскурсии

Зимние явления в жизни растений.

3 Классификация растений (6ч.)

Основные систематические категории : вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений. Класс Двудольные растения. Морфологическая характеристика 3-4 семейств (с учетом 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

Живые и гербарные растения, районированные сорта важнейших сельскохозяйственных растений.

Лабораторные и практические работы.

Выявление признаков семейства по внешнему строению растений.

Экскурсии

Ознакомление с выращиванием растений в защищенном грунте.

4. Природные сообщества (3ч.)

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.

Экскурсии

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

Резервное время 2ч.

III. Биология. Животные 7 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

Введение (2 ч)

Общие сведения о животном мире. История развития зоологии. Методы изучения животных. Наука зоология и её структура. Сходство и различия животных и растений. Систематика животных.

Простейшие (2 ч)

Простейшие: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; колониальные организмы.

Демонстрация

Живые инфузории. Микропрепараты простейших.

Многоклеточные животные (32 ч)

Беспозвоночные 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

Микропрепарат пресноводной гидры. Образцы коралла. Влажный препарат медузы.

Видеофильм.

Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

Многообразие кольчатых червей.

Тип Моллюски: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Демонстрация

Многообразие моллюсков и их раковин.

Тип Иглокожие: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Демонстрация

Морские звёзды и другие иглокожие. Видеофильм.

Тип Членистоногие. Класс Ракообразные: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

Знакомство с разнообразием 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.

Лабораторные и практические работы

Изучение представителей отрядов насекомых.

Тип Хордовые. Класс Ланцетники. Позвоночные животные. Надкласс Рыбы: многообразие (круглоротые, хряще вые, костные); среда обитания, образ жизни, поведение; биологические и

экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Лабораторные и практические работы

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 и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Лабораторные и практические работы

Изучение внешнего строения птиц.

Экскурсия

Изучение многообразия птиц.

Класс Млекопитающие: важнейшие представители отрядов; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Демонстрация

Видеофильм.

Эволюция строения и функций органов и их систем у животных (12 ч)

Покровы тела. Опорнодвигательная система и способы передвижения. Полости тела. Органы дыхания и газообмен. Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии.

Кровеносная система. Кровь. Органы выделения. Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Регуляция деятельности организма. Органы размножения, продления рода.

Демонстрация

Влажные препараты, скелеты, модели и муляжи.

Лабораторные и практические работы

Изучение особенностей различных покровов тела.

Индивидуальное развитие животных (3 ч)

Продление рода. Органы размножения. Способы размножения животных. Оплодотворение. Развитие животных с превращением и без превращения. Периодизация и продолжительность жизни животных.

Лабораторные и практические работы

Изучение стадий развития животных и определение их возраста.

Развитие и закономерности размещения животных на Земле (3 ч)

Доказательства эволюции: сравнительноанатомические, эмбриологические, палеонтологические. Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира. Усложнение строения животных и разнообразие видов как результат эволюции. Ареалы обитания. Миграции. Закономерности размещения животных.

Демонстрация

Палеонтологические доказательства эволюции.

Биоценозы (4 ч)

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

Экскурсия

Изучение взаимосвязи животных с другими компонентами биоценоза.
Фенологические наблюдения за весенними явлениями в жизни животных.

Животный мир и хозяйственная деятельность человека (5 ч)

Влияние деятельности человека на животных. Промысел животных. Одомашнивание.
Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных. Охрана животного мира: законы, система мониторинга, охраняемые территории. Красная книга.
Рациональное использование животных.

Экскурсия

Посещение выставок сельскохозяйственных и домашних животных.

Резервное время 7 часов

III. Биология. Человек. 8 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

Введение. Науки, изучающие организм человека (2 ч)

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

Происхождение человека (3 ч)

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы. Человек как вид.

Демонстрация

Модель «Происхождение человека». Модели остатков древней культуры человека.

Строение организма (4 ч)

Общий обзор организма человека. Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани. 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. Рефлекторная регуляция органов и систем организма. Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Нервы и нервные 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.

Демонстрация

Разложение пероксида водорода ферментом каталазой.

Лабораторные и практические работы

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

Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения. Коленный рефлекс и др.

Опорно-двигательная система (7 ч)

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. Нарушения осанки и развитие плоскостопия: причины, выявление, предупреждение и исправление. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.

Демонстрация

Скелет и муляжи торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков. Распилы костей.

Приёмы оказания первой помощи при травмах.

Лабораторные и практические 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, роли плечевого пояса в движениях руки.

Внутренняя среда организма (3 ч)

Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие.

Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Функции клеток крови. Свёртывание крови. Роль кальция и витамина К в свёртывании крови. Анализ крови. Малокровие. Кроветворение. Борьба организма с инфекцией. Иммуитет. Защитные барьеры организма. Л. Пастер и И. И. Мечников. Антигены и антитела. Специфический и неспецифический иммунитет. Клеточный и гуморальный иммунитет. 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. Резусфактор. Пересадка органов и тканей.

Лабораторные и практические работы

Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом.

Кровеносная и лимфатическая системы организма (6 ч)

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 сердечнососудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Демонстрация

Модели сердца и торса человека. Приёмы измерения артериального давления по методу Короткова. Приёмы остановки кровотечений.

Лабораторные и практические работы

Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке.

Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение.

Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа.

Опыты, выявляющие природу пульса.

Функциональная проба: реакция сердечнососудистой системы на дозированную нагрузку.

Дыхание (4 ч)

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование.

Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Газообмен в лёгких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды.

Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Жизненная

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

Демонстрация

Модель гортани. Модель, поясняющая механизм вдоха и выдоха. Приёмы определения проходимости носовых ходов у маленьких детей. Роль резонаторов, усиливающих звук. Опыт по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Измерение жизненной ёмкости лёгких. Приёмы искусственного дыхания.

Лабораторные и практические работы

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

Пищеварение (6 ч)

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 желудочнокишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

Демонстрация

Горло человека.

Лабораторные и практические работы

Действие ферментов слюны на крахмал. Самонаблюдения: определение положения слюнных желёз, движение гортани при глотании.

Обмен веществ и энергии (3 ч)

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

Лабораторные и практические 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 энергозатрат.

Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 ч)

Наружные покровы тела человека. Строение и функции 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 ударах. Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы моче выделительной системы, их строение и функции. Строение и работа почек. Нефроны. Первичная и конечная моча. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.

Демонстрация

Рельефная таблица «Строение кожи». Модель почки. Рельефная таблица «Органы выделения».

Лабораторные и практические работы

Самонаблюдения: рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти.

Определение типа кожи с помощью бумажной салфетки.

Определение совместимости шампуня с особенностями местной воды.

Нервная система (5 ч)

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.

Аналитикосинтетическая и замыкательная функции коры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их взаимодействие.

Демонстрация

Модель головного мозга человека.

Лабораторные и практические 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 симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы при раздражении.

Анализаторы. Органы чувств (5 ч)

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. Коровая 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. Коровая часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение. Органы равновесия, кожномышечной чувствительности, обоняния и вкуса и их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

Демонстрация

Модели глаза и уха. Опыты, выявляющие функции радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек.

Лабораторные и практические работы

Опыты, выявляющие иллюзии, связанные с бинокулярным зрением, а также зрительные, слуховые, тактильные иллюзии. Обнаружение слепого пятна. Определение остроты слуха.

Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 ч)

Вклад отечественных учёных 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. Врождённые программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретённые 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, его виды и основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, воли. Развитие наблюдательности и мышления.

Демонстрация

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 и пр.

Лабораторные и практические работы

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

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

Железы внутренней секреции (эндокринная система) (2 ч)

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 желёз, надпочечников и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.

Демонстрация

Модель черепа с откидной крышкой для показа местоположения гипофиза. Модель гортани с щитовидной железой. Модель почек с надпочечниками.

Индивидуальное развитие организма (5 ч)

Жизненные циклы организмов. Бесполое и половое размножение. Преимущества полового размножения. Мужская и женская половые системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хромосом в определении пола будущего ребёнка. 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 врождённые заболевания. Заболевания, передающиеся половым путём: СПИД, сифилис и др.; их профилактика. Развитие ребёнка после рождения. Новорождённый и грудной ребёнок, уход за ним. Половое созревание. Биологическая и социальная зрелость. Вред ранних половых контактов и абортов. Индивид и личность. Темперамент и характер. Самопознание, общественный образ жизни, межличностные отношения. Стадии вхождения личности в группу. Интересы, склонности, способности. Выбор жизненного пути.

Демонстрация

Тесты, определяющие тип темперамента.

Резервное время 6 часов

IV. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

Введение (3 ч)

Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни.

Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь».

Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни

организации живой природы. Демонстрация Портреты учёных, внёсших значительный вклад в развитие биологической науки.

Молекулярный уровень (10 ч)

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы.

Демонстрация

Схемы строения молекул химических соединений, относящихся к основным группам органических веществ.

Лабораторные и практические работы

Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой.

Клеточный уровень (14 ч)

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.

Демонстрация

Модель клетки. Микропрепараты митоза в клетках корешков лука; хромосом.

Модели-аппликации, иллюстрирующие деление клеток. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

Лабораторные и практические работы

Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом.

Организменный уровень (13 ч)

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение.

Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости.

Демонстрация

Микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных.

Лабораторные и практические работы

Выявление изменчивости организмов.

Популяционно-видовой уровень (8 ч)

Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популяция — элементарная единица эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды. Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и её относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов — микроэволюция. Макроэволюция.

Демонстрация

Гербарии, коллекции, модели, муляжи растений и животных. Живые растения и животные. Гербарии и коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.

Лабораторные и практические работы

Изучение морфологического критерия вида.

Экскурсия

Причины многообразия видов в природе.

Экосистемный уровень (6 ч)

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

Демонстрация

Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи в биогеоценозах. Модели экосистем.

Экскурсия

Биогеоценоз.

Биосферный уровень (11 ч)

Биосфера и её структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Экологические кризисы. Основы рационального природопользования. Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.

Демонстрация

Модели-аппликации «Биосфера и человек». Окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.

Лабораторные и практические работы

Изучение палеонтологических доказательств эволюции.

Экскурсия

В краеведческий музей или на геологическое обнажение.

Тематическое планирование (5 класс)

Тема	Количество часов	Лабораторных и практических работ	экскурсий	Контрольных работ
Введение	6		1	
Клеточное строение организмов	10	5		1
Царство Бактерии	2			
Царство Грибы	5	1		1
Царство Растения	9	6		
Резервное время	3			1
	35	11		3

Тематическое планирование (6 класс)

Тема	Количество часов	Лабораторных и практических работ	Экскурсий	Контрольных работ
Структура и многообразие покрытосеменных растений	14	12		1
Жизнь растений	10	3	1	
Классификация растений	6	1	1	

Природные сообщества	3		1	
Резервное время	2			1
Итого	35	12	3	2

Тематическое планирование (7 класс)

Тема	Количество часов	Лабораторных и практических работ	Экскурсий	Контрольных работ
Введение	2			
Простейшие	2			
Многоклеточные животные	32	5	1	
Эволюция и строение органов	12	1		
Индивидуальное развитие животных	3	1		
Развитие и закономерности размещения животных на Земле	3		2	
Биоценозы	4		2	
Животный мир и хозяйственная деятельность человека	5		1	
Резервное время	7			
Итого	70	7	6	

Тематическое планирование (8 класс)

Тема	Количество часов	Лабораторных и практических работ	экскурсий	Контрольных работ
Введение. Науки, изучающие организм человека.	2			
Происхождение человека	3			1
Строение организма	4	2		
Опорно-двигательная система	7	5		
Внутренняя среда организма	3	1		
Кровеносная и лимфатическая системы организма	6	5		1

Дыхание	4	1		
Пищеварение	6	1		
Обмен веществ и энергии	3	2		
Покровные органы. Терморегуляция. Выделение	4	3		
Нервная система	5	3		1
Анализаторы. Органы чувств	5	1		
ВНД. Поведение, Психика	5	2		1
Железы внутренней секреции	2			
Индивидуальное развитие организма	5			1
Резервное время	6			
Итого	70	26	0	5

Тематическое планирование (9 класс)

Тема	Количество часов	Лабораторных и практических работ	экскурсий	Контрольных работ
Введение	3	1		
Молекулярный уровень	10	1		1
Организменный уровень	13	1		1
Популяционно-видовой	8	1	1	1
Экосистемный	6	0	1	1
Биосферный	11	1	1	1
Резервное время	5			
Итого	70	5	3	5

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

№	Наименование объектов и средств Материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная Школа	Старшая школа		
			Базов.	наличие	
	2	3	4	5	6
1.	БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)				
1.1.	Стандарт основного общего образования по биологии	Д		=	
1.2.	Примерная программа основного общего образования по биологии	Д		•	
1.7.	Авторские рабочие программы по разделам биологии	Д	Д	•	
1.8.	Общая методика преподавания биологии	Д	Д	•	
1.9.	Книги для чтения по всем разделам курса биологии	П		НЕТ	
1.10.	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)	Д	Д	•	
1.11.	Определитель водных беспозвоночных			•	В школьной библиотеке
1.12.	Определитель насекомых	П	П	•	В школьной библиотеке
1.13.	Определитель паукообразных			•	В школьной библиотеке
1.14.	Определитель птиц	П	П	•	В школьной библиотеке
1.15.	Определитель растений	П	П	•	
1.16.	Рабочие тетради для учащихся по всем разделам курса	Р	Р	•	

1.17.	Учебники по всем разделам (баз.)	Р	Р	•	
1.19.	Энциклопедия «Животные»	Д	Д		В школьной библиотеке
1.20.	Энциклопедия «Растения»	Д	Д		В школьной библиотеке
2.					
	<i>Таблицы</i>				
2.1.	Анатомия, физиология и гигиена человека	<i>Д</i>	Д	•	
2.2.	Биотехнология			нет	
2.3.	Генетика	Д	Д	•	
2.4.	Единицы измерений, используемых в биологии				
2.5.	Основы экологии	Д	Д	нет	
2.6.	Портреты ученых биологов	Д	Д		
2.7.	Правила поведения в учебном кабинете	Д	Д	нет	
2.8.	Правила поведения на экскурсии	Д	Д	нет	
2.9.	Правила работы с цифровым микроскопом			нет	
2.10.	Развитие животного и растительного мира	Д	Д		
2.11.	Систематика животных	Д	Д	нет	
2.12.	Систематика растений	Д	Д		
2.13.	Строение, размножение и разнообразие животных	Д	Д		
2.14.	Строение, размножение и разнообразие растений	Д	Д		
2.15.	Схема строения клеток живых организмов	Д	Д		
2.16.	Уровни организации живой природы	Д	Д	нет	

	Карты				В кабинете географии
2.17.	Биосферные заповедники и национальные парки мира				
2.18.	Заповедники и заказники России	Д	Д		
2.19.	Зоогеографическая карта мира	Д	Д		
2.20.	Зоогеографическая карта России	Д	Д		
2.21.	Население и урбанизация мира				
2.22.	Природные зоны России	Д	Д		
2.23.	Центры происхождения культурных растений и домашних животных	Д	Д		
	Атласы				
2.24.	Анатомия человека	Д	Д	нет	
2.25.	Беспозвоночные животные	Д	Д	нет	
2.26.	Позвоночные животные	Д	Д	нет	
2.27.	Растения. Грибы. Лишайники	Д	Д	нет	
3					
3.1.	Цифровые компоненты учебно-методическим комплексам по основным разделам курса биологии	Д/П	Д/П	•	
3.2.	Коллекция цифровых образовательных ресурсов по курсу биологии, в том числе задачник	Д/П	Д/П	•	
3.3.	Задачник (цифровая база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и			•	

	индивидуальной работы).				
3.4.	Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности			•	
3.5.	Специализированные цифровые инструменты учебной деятельности			•	К специализированным инструментам учебной деятельности, используемым в курсе биологии, относятся, в частности, построитель определителей, виртуальные лаборатории, являющиеся проектной средой, предназначенной для изучения строения клетки, генетики и др.;
	Видеофильмы				
4.1.	Фрагментарный видеофильм о сельскохозяйственных животных	Д	Д		В наличии видеофрагменты в МР4
4.2.	Фрагментарный видеофильм о строении, размножении и среде обитания растений основных отделов	Д	Д		
4.3.	Фрагментарный видеофильм о беспозвоночных животных	Д	Д		

4.4.	Фрагментарный видеофильм по обмену веществ у растений и животных	Д	Д		CD-диск
4.5.	Фрагментарный видеофильм по генетике	Д	Д		
4.6.	Фрагментарный видеофильм по эволюции живых организмов	Д	Д		
4.7.	Фрагментарный видеофильм о позвоночных животных (по отрядам)	Д	Д		
4.8.	Фрагментарный видеофильм об охране природы в России	Д	Д		
4.9.	Фрагментарный видеофильм по анатомии и физиологии человека	Д	Д		
4.10.	Фрагментарный видеофильм по гигиене человека	Д	Д		
4.11.	Фрагментарный видеофильм по оказанию первой помощи	Д	Д		
4.12.	Фрагментарный видеофильм по основным экологическим проблемам	Д	Д		
4.13.	Фрагментарный видеофильм по селекции живых организмов	Д	Д		
4.14.	Фрагментарный видеофильм происхождение и развитие жизни на Земле	Д	Д		
	Слайды-диапозитивы				
4.15.	Методы и приемы работы в микробиологии				

4.16.	Многообразие бактерий, грибов				
4.17.	Многообразие беспозвоночных животных	Д	Д		
4.18.	Многообразие позвоночных животных	Д	Д		
4.19.	Многообразие растений	Д	Д		
	Транспаранты				
4.20.	Цитогенетические процессы и их использование человеком (биосинтез белка, деление клетки, гаметогенез, клонирование иммунитет человека, фотосинтез и др.)	Д	Д	•	
4.21.	Набор по основам экологии	Д	Д	нет	
4.22.	Рефлекторные дуги рефлексов	Д	Д		
4.23.	Систематика беспозвоночных животных	Д	Д	нет	
4.24.	Систематика покрытосеменных	Д	Д	нет	
4.25.	Систематика бактерий			нет	
4.26.	Систематика водорослей	Д	Д	нет	
4.27.	Систематика грибов			нет	
4.28.	Систематика позвоночных животных	Д	Д	нет	
4.29.	Строение беспозвоночных животных	Д	Д		
4.30.	Строение и размножение вирусов			нет	
4.31.	Строение позвоночных животных	Д	Д		

4.32.	Строение цветков различных семейств растений	Д	Д		
4.33.	Структура органоидов клетки			нет	
	Таблицы-фолии				
4.34.	Комплекты по тематике необходимых разделов биологии функционально заменяют демонстрационные таблицы на печатной основе, которые используют эпизодически.				
5					
5.1.	Диaproектор (слайд-проектор)	Д	Д		Имеется в школе
5.2.	Набор компьютерных датчиков с собственными индикаторами или подключаемые карманным портативным компьютерам (должен входить в комплект)	Д	П	нет	
5.3.	Мультимедийный компьютер	Д	Д	•	
5.4.	Сканер с приставкой для сканирования слайдов	Д	Д		Имеется в школе
5.5.	Принтер лазерный	Д	Д		
5.6.	Цифровая видеокамера	Д	Д		
5.7.	Цифровая фотокамера	Д	Д		
5.8.	Слайд-проектор	Д	Д		
5.9.	Мультимедиа проектор	Д	Д		
5.10.	Стол для проектора	Д	Д		
5.11.	Экран (на штативе или навесной)	Д	Д	•	
6.	Приборы, приспособления				

6.1.	Барометр	Д	Д	нет	
6.2.	Весы аналитические			•	
6.3.	Весы учебные с разновесами	Д	Д	•	
6.4.	Гигрометр	Д	Д	•	
6.5.	Комплект для экологических исследований			нет	
6.6.	Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ	Р	Р	•	
6.7.	Комплект оборудования для комнатных растений	Д	Д	•	
6.8.	Комплект оборудования для содержания животных	Д	Д	•	
6.9.	Лупа биноккулярная			нет	
6.10.	Лупа ручная	Р	Р	•	
6.11.	Лупа штативная			•	
6.12.	Микроскоп школьный ув.300-500	Р	Р	•	
6.12.	Микроскоп лабораторный			•	
6.14.	Термометр наружный	Д	Д	нет	
6.15.	Термометр почвенный			нет	
6.16.	Термостат			нет	
6.17.	Тонометр	Д	Д	нет	
6.18.	Микрофотонасадка			•	
6.19.	Эргометр			нет	
7.	Модели объемные				
7.1.	Модели цветков различных семейств	Д	Д	•	

7.2.	Набор «Происхождение человека»	Д	Д	•	
7.3.	Набор моделей органов человека	Р	Р	•	
7.4.	Торс человека	Д	Д	•	
7.5.	Тренажер для оказания первой помощи			нет	
	Модели остеологические			•	
7.6.	Скелет человека разборный	Д	Д	•	
7.7.	Скелеты позвоночных животных	Р	Р	•	
7.8.	Череп человека расчлененный			•	
	Модели рельефные			•	
7.9.	Дезоксирибонуклеиновая кислота	Д	Д	•	
7.10.	Набор моделей по строению беспозвоночных животных	Д	Д	нет	
7.11.	Набор моделей по анатомии растений	Д	Д	нет	
7.12.	Набор моделей по строению органов человека	Д	Д	нет	
7.13.	Набор моделей по строению позвоночных животных	Д	Д	нет	
	<i>Модели-аппликации</i> (для работы на магнитной доске)				
7.14.	Генетика человека			•	
7.15.	Круговорот биогенных элементов			нет	
7.16.	Митоз и мейоз клетки	Д	Д	•	
7.17.	Основные генетические законы	Д	Д	•	

7.18.	Размножение различных групп растений (набор)	Д	Д	•	
7.19.	Строение клеток растений и животных	Д	Д	•	
7.20.	Типичные биоценозы	Д	Д	•	
7.21.	Циклы развития паразитических червей (набор)	Д	Д	•	
7.22.	Эволюция растений и животных	Д	Д	нет	
	Муляжи				
7.23.	Плодовые тела шляпочных грибов	Р	Р	•	
7.24.	Позвоночные животные (набор)	Р	Р	•	
7.25.	Результаты искусственного отбора на примере плодов культурных растений	Р	Р	•	
8.					
8.1.	<i>Гербарии,</i> иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп	Р	Р	•	
	Влажные препараты				
8.2.	Внутреннее строение <i>позвоночных</i> животных (по классам)	Р	Р	•	
8.3.	Строение глаза млекопитающего	Р	Р	•	
	Микропрепараты				
8.4.	Набор микропрепаратов по ботанике	Р		•	
8.5.	Набор микропрепаратов по зоологии	Р		•	

8.6.	Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)	Р	Р	•	
8.9.	Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый)	Р	Р	•	
8.10.	Набор микропрепаратов по разделу »Животные» (базовый)	Р	Р		
	Коллекции				
8.11.	Вредители сельскохозяйственных культур	Р	Р	•	
8.12.	Ископаемые растения и животные				
8.13.	Морфо-экологические адаптации организмов к среде обитания (форма, окраска и пр.)			•	
	Живые объекты				
	<i>Комнатные растения по экологическим группам</i>			•	
8.14.	Тропические влажные леса				
8.15.	Влажные субтропики Сухие субтропики				
8.16.	Пустыни и полупустыни				
8.17.	Водные растения				
	Беспозвоночные животные	нет			
8.18.	Простейшие				
8.19.	Черви				
8.20.	Насекомые				
8.21.	Моллюски				
	Позвоночные животные (содержатся при	нет			

	соблюдении санитарно-гигиенических норм)				
8.22.	Млекопитающие (хомячки, морские свинки)				
8.23.	Рыбы местных водоемов				
8.24.	Аквариумные рыбы				
8.25.	Мелкие певчие птицы, волнистые попугаи				
9.					
9.1.	Настольные развивающие игры по экологии	П		нет	
9.2.	Биологические конструкторы			нет	
10.	СИСТЕМА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ				
<i>10.1.</i>	<i>Универсальные измерительные комплексы</i>				
10.1.1.	Приставка токовая 0-14 pH	Ф	Ф		нет
10.1.2.	Электрод pH	Ф	Ф		нет
10.1.3.	Датчик содержания кислорода с адаптером	Ф	Ф		нет
10.1.4.	Датчик частоты сокращения сердца 0-200 ударов/мин	Ф	Ф		нет
10.1.5.	Датчик освещенности	Ф	Ф		нет
10.1.6.	Датчик температуры -25-+110 С	Ф	Ф		нет
10.1.7.	Датчик влажности повышенной точности 0-100% (точность 5%)	Ф	Ф		нет
10.1.8.	Датчик дыхания +/- 315 л/мин	Ф	Ф		нет
10.1.9.	Измерительный Интерфейс, устройство для регистрации и сбора данных	Ф	Ф		нет
10.1.10.	Программное обеспечение для регистрации и сбора данных (лицензия на лабораторию)	Ф	Ф		нет
10.1.11.	Методические материалы к цифровой лаборатории по биологии и химии	Ф	Ф		нет

10.1.12.	Контейнер для хранения датчиков биология	Ф	Ф		нет
10.1.13.	Раздаточный контейнер для датчиков	Ф	Ф		нет
11.	ЭКСКУРСИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
	<i>Экскурсионное оборудование используется на группу учащихся</i>				
11.1.	Бинокль	Д	Д		нет
11.2.	Морилка для насекомых	П	П		нет
11.3.	Папка гербарная	П	П		нет
11.4.	Пресс гербарный	П	П	•	
11.5.	Рулетка	Д	Д		нет
11.6.	Совок для выкапывания растений	П	П	•	

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), буквой **Д** также обозначается все оборудование, необходимое в единственном экземпляре;

Р – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса), для школ с наполняемостью классов свыше 25 человек при комплектовании кабинета средствами ИКТ рекомендуется исходить из 15 рабочих мест учащихся;

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (5-7 экз)