

## **I. Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе Примерной программы по биологии, разработанной в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (утвержденные приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004г. № 1089 г. «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»), в соответствии с примерной программой общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством Н.И.Сонина. Биология. 6-11 классы/сост. Морзунова И.Б.

## **II. Общая характеристика учебного предмета**

Рабочая программа по биологии включает в себя следующие содержательные линии:

- многообразие и эволюция органического мира;
- биологическая природа и социальная сущность человека;
- структурно-уровневая организация живой природы;
- ценностное и экокультурное отношение к природе;
- практико-ориентированная сущность биологических знаний.

Содержание курса биологии структурировано в виде трех разделов: «Живые организмы», «Человек и его здоровье», «Общие биологические закономерности».

Раздел «Живые организмы» состоит из трех курсов: «Введение в биологию», «Живой организм», «Многообразие живых организмов». Он включает сведения об отличительных признаках живых организмов, их многообразии, системе органического мира, растениях, животных, грибах, бактериях и лишайниках. Содержание раздела представлено на основе эколого-эволюционного и функционального подходов, в соответствии с которыми акценты в изучении организмов переносятся с особенностей строения отдельных представителей на раскрытие процессов их жизнедеятельности и усложнения в ходе эволюции, приспособленности к среде обитания, роли в экосистемах. В 5 - 6 классах учащиеся узнают, чем живая природа отличается от неживой, получают общие представления о структуре биологической науки, её истории и методах исследования, царствах живых организмов, средах обитания организмов, нравственных нормах и принципах отношения к природе. Они получают сведения о клетке, тканях и органах живых организмов, об условиях жизни и разнообразии, распространении и значении бактерий, грибов, растений и животных. В курсе биологии 5 - 6 классов учащиеся получают знания о разнообразии живых организмов, рассматриваются вопросы строения и жизнедеятельности организмов, принадлежащих к разным царствам природы, особенности взаимодействия объектов живой и неживой природы. Учащиеся узнают о практическом значении биологических знаний как научной основе охраны природы, природопользования, сельскохозяйственного производства, медицины и здравоохранения, биотехнологии и отраслей производства, основанных на использовании биологических систем. В 7 классе учащиеся получают углубленные знания о строении, жизнедеятельности и многообразии бактерий, грибов, растений, животных, вирусов, принципах их классификации; знакомятся с эволюцией строения живых организмов, взаимосвязью строения и функций органов и их систем, с индивидуальным развитием организмов.

Раздел «Человек и его здоровье» состоит из курса «Человек». В 8 классе учащиеся получают знания о человеке как о биосоциальном существе, его становлении в процессе антропогенеза и формировании социальной среды, строении человеческого организма, процессах жизнедеятельности, особенностях психических процессов, социальной сущности, роли в окружающей среде. Дается определение систематического положения человека в ряду живых существ, его генетическая связь с животными предками, что позволяет учащимся осознать единство биологических законов, их проявление на разных уровнях организации, понять взаимосвязь строения и функций органов и систем. Знания об особенностях строения и функционирования человеческого организма, полученные в

курсе, научно обосновывают необходимость ведения здорового образа жизни. В курсе уделяется большое внимание санитарно-гигиенической службе, охране природной среды, личной гигиене. Включение сведений по психологии позволит более рационально организовать учебную, трудовую, спортивную деятельность и отдых, легче вписаться в коллектив сверстников и стать личностью.

Содержание раздела «Общие биологические закономерности» подчинено, во-первых, обобщению и систематизации учебного материала, который был освоен учащимися при изучении курса биологии в основной школе; во-вторых, знакомству школьников с некоторыми доступными для их восприятия общебиологическими закономерностями. В 9 классе учащиеся получают знания об основных законах жизни на всех уровнях её организации, знакомятся с современными достижениями в области биологии, осознают место человека в биосфере и его ответственность за состояние природы. В курсе также проходятся основы цитологии, генетики, селекции, теория эволюции. Полученные биологические знания служат основой при рассмотрении экологии организма, популяции, биоценоза, биосферы и об ответственности человека за жизнь на Земле. Преемственные связи между разделами обеспечивают целостность школьного курса биологии, а его содержание способствует формированию всесторонне развитой личности, способной творчески их использовать в соответствии с законами природы и общечеловеческими нравственными ценностями. При изучении курса прослеживаются метапредметные связи с химией, физикой, географией, историей, экологией. В программе уделено внимание региональному, национальному и этнокультурному содержанию. Это позволяет создать условия для практического применения биологических знаний учащимися в ситуациях, максимально приближенных к реальности. Предполагаемые темы регионального, национального и этнокультурного содержания направлены на расширение кругозора учащихся, воспитание бережного отношения к природе Хакасии.

### **III. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

**Цели и задачи** изучения биологии на ступени основного общего образования формируются на нескольких уровнях:

#### **Глобальном:**

**социализация** обучаемых как вхождение в мир культуры и социальных отношений, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

**приобщение** к познавательной культуре как системе научных ценностей, накопленных в сфере биологической науки;

**ориентацию** в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, воспитание любви к природе;

**развитие** познавательных мотивов, направленных на получение нового знания о живой природе;

**овладение** ключевыми компетентностями: учебно-познавательными, информационными, коммуникативными;

#### **Метапредметном:**

**овладение** составляющими исследовательской и проектной деятельности;

**умение** работать с разными источниками биологической информации: находить информацию в различных источниках, анализировать и оценивать, преобразовывать из одной формы в другую;

**способность** выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью;

**умение** использовать речевые средства для дискуссии, сравнивать разные точки зрения, отстаивать свою позицию;

#### **Предметном:**

**выделение** существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов различных групп);

**соблюдение мер** профилактики заболеваний, вызываемых живыми организмами;

**классификация**-определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

**объяснение** роли биологии в практической деятельности людей, роли различных организмов в жизни человека;

**различие** на таблицах частей и органоидов клетки, съедобных и ядовитых грибов;

**сравнение** биологических объектов, умение делать выводы на основе сравнения;

**выявление** приспособлений организмов к среде обитания;

**овладение** методами биологической науки: наблюдение и описание, постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;

Предлагаемая рабочая **программа реализуется** в учебниках биологии и учебно - методических пособиях, созданных коллективом авторов под руководством Н. И. Сониной.

#### **IV. Место учебного предмета в учебном плане**

Программа разработана на основе федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ, в соответствии с которым на изучение курса биологии на ступени основного общего образования выделено 245 часов:

- 6 класс — 35 часов
- 7 класс — 70 часов
- 8 класс — 70 часов
- 9 класс — 70 часов

#### **УМК**

**Рабочая программа ориентирована на использование учебников:**

1. Сонин Н.И. «Биология. Живой организм» 6 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.,: Дрофа, 2011 г.
2. В.Б. Захаров, Сонин Н.И. «Биология. Многообразие живых организмов» 7 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.,: Дрофа, 2013г.
3. Сонин Н.И., М.Р. Сапин. «Биология. Человек.» 8 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.,: Дрофа, 2015 г.
4. С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Н.И. Сонин «Биология. Общие закономерности. 9 класс, учебник для общеобразовательных учеб. Заведений – М.,: Дрофа, 2015 г.

**тетради с печатной основой:**

6 класс – Сонин Н.И. Живой организм.: Рабочая тетрадь к учебнику «Биология. Живой организм» - М,: Дрофа, 2015.

7 класс – Сонин Н.И. Многообразие живых организмов. Рабочая тетрадь к учебнику «Биология. Многообразие живых организмов» - М, : Дрофа, 2015

8 класс – Сонин Н.И. Биология. Человек. Рабочая тетрадь к учебнику «Биология. Человек.» - М, : Дрофа, 2015.

9 класс – С.В. Цибулевский, В.Б. Захаров, Н.И. Сонин «Биология. Общие закономерности», рабочая тетрадь к учебнику «Биология. Общие закономерности» - М, Дрофа, 2015

**Характеристика особенностей программы:**

- в программу включен региональный компонент;
- уровень программы - стандарт
- классификация программы - авторская

Одним из направлений модернизации образования является обновление его содержания с учетом природных и культурно-исторических особенностей регионов Российской Федерации, в связи, с чем запланированы уроки, содержащие региональный компонент. (в календарно-тематическом планировании уроки указаны второй строкой после учебной темы).

**Ведущая технология, её цели, задачи и ожидаемые результаты**

Ведущей технологией обучения является проблемное обучение. Кроме того, при изучении тем биографического характера будет применяться технология развития критического творческого мышления. Ряд уроков будет построено в технологии урока-исследования. Метод проектов будет использован при изучении различных разделов курса биологии (тему проектов выбирают учащиеся).

№ п/п	Ведущая технология	Цели	Задачи	Ожидаемые результаты
1.	Проблемное обучение	Организация деятельности обучающихся по разрешению проблемных вопросов, задач и ситуаций под руководством учителя или самостоятельно	1.Поставить ученика в позицию полноправного субъекта обучения. 2.Включить его в процесс взаимодействия (учитель-ученик, ученик-ученик). 3.Организовать деятельность как процесс решения проблем на основе диалога. 4.Организовать обучение на высоком уровне трудности. 5.Создать условия для индивидуальной(самостоятельных и интеллектуально развитых учащихся) и групповой совместной работы.	Творческое овладение обучающимися знаниями, умениями и навыками, развитие их способностей к осмыслению и усвоению новой информации.
2.	Урок-исследование	Научить ученика самостоятельно осмысливать, определять главное,	1.Развивать критическое мышление через работу с различными источниками информации. 2.Привлекать обучающихся к совместному целеполаганию, рефлексии.	Приобретение обучающимися исследовательских навыков

		структурировать и передавать информацию, чтобы другие узнали о том, что нового он открыл для себя.	3. Организовать парную, коллективную и индивидуальную деятельность с использованием алгоритма (стадия вызова-стадия осмысления-стадия рефлексии).	
3.	Метод проектов	Организация совместной и индивидуальной работы учащихся над проблемой с предъявлением результатов своей деятельности.	1. Формировать у обучающихся способностей самостоятельно мыслить, добывать и применять знания. 2. Учить работать планировать действия и обдумывать принимаемые решения. 3. Актуализировать речевые умения (говорение, аудирование, чтение и письмо), совершенствовать навыки работы с текстами разных стилей и типов в процессе информационно-смысловой переработки текста. 3. Формировать умения сотрудничать в группе.	Создание индивидуального или коллективного интеллектуального продукта-проекта.

**Основные методы работы на уроке:** репродуктивные, частично- поисковые, частично-исследовательские.

**Формы организации деятельности учащихся:** работа в группах, подготовка вопросов от группы, осуществление взаимопроверки; работа в парах, индивидуальная работа, совместная деятельность; работа в парах, группах по созданию и защите проектов.

## V. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения биологии

### Личностные результаты:

**знание** основных принципов и правил отношения к живой природе;

**знание** основ ЗОЖ и здоровьесберегающих технологий, реализация установок здорового образа жизни;

**сформированность** познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;

**сформированность** интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);

**сформированность** эстетического отношения к живым объектам.

### Метапредметные результаты:

**умение** работать с различными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;

**овладение** составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы;

**давать** определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты. Делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

**умение** организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи,

**планировать** – определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;

**осуществлять** контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при

сравнении результатов с заданным эталоном; оценка результатов работы – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

**способность** выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

**умение** слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;

**интегрироваться** в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметные результаты:**

### **1. 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). Процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах). Знание о многообразии живой природы, царствах живой природы;

**приведение** доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды. Соблюдение мер профилактики заболеваний: вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами, вирусами. Травматизма, стрессов. ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения 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, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

**различение** на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем 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 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;

### **2. В ценностно-ориентационной сфере:**

**знание** основных правил поведения в природе и основ ЗОЖ, анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека;

**3.В трудовой деятельности:**

**знание** и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

**соблюдение** правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, лупы, микроскопы).

**4.В сфере физической деятельности:**

**освоение** приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведение наблюдений за состоянием собственного организма;

**5. В эстетической сфере:**

**овладение** умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

## **VI. Планируемые результаты учебного предмета**

### **6 класс**

Учащиеся должны

**знать:**

- строение и функции клетки;
- особенности строения и жизнедеятельности бактерий, грибов, растений;
- сведения о таксономических единицах;
- способы размножения бактерий, грибов, растений;
- основные этапы развития растительного мира;
- взаимосвязь растений с факторами среды;
- взаимосвязь растений с другими организмами в природных сообществах;
- роль бактерий, грибов, растений в природе, значение их в жизни человека, народном хозяйстве;
- охраняемые растения своей местности, мероприятия по их охране;
- основные культурные растения региона, особенности их возделывания.

**уметь:**

- пользоваться увеличительными приборами, готовить мик ропрепараты и работать с ними;
- вести наблюдения и ставить опыты с растениями;
- проводить наблюдения в природе за сезонными изменениями, вести фенологический дневник;
- ухаживать за растениями, выращивать их;
- соблюдать правила поведения в природе;
- работать с учебником: составлять план параграфа, использовать рисунки и текст как руководство к лабораторным работам, находить в тексте сведения для составления и заполнения таблиц и схем.

### **7 класс**

Учащиеся должны

**знать:**

- основные черты сходства и отличия животных и растений;
- основные виды животных своей местности;
- биологические и экологические особенности животных своей местности;

- связь особенностей внешнего строения и образа жизни животных со средой обитания;
- сравнительные морфолого-анатомические характеристики изученных типов животных;
- связь строения органов и их систем с выполняемыми функциями;
- особенности индивидуального и исторического развития животных;
- роль животных в биоценозе и их взаимосвязи с остальными компонентами биоценоза и факторами среды;
- значение животных в природе и жизни человека;
- законы об охране животного мира.

**уметь:**

- пользоваться лабораторным оборудованием;
- определять принадлежность животных к систематическим категориям;
- вести наблюдения за животными ставить простейшие опыты;
- составлять коллекцию насекомых-вредителей;

## 8 класс

Учащиеся должны

**знать:**

- систематическое положение человека и его происхождение;
- особенности строения и функции основных тканей» орга нов, систем органов, их нервную и гуморальную регуляцию;
- о значении внутренней среды организма, иммунитете, терморегуляции, обмене веществ;
- особенности индивидуального развития организма человека;
- об отрицательном воздействии на организм вредных привычек
- приемы оказания доврачебной помощи при несчастных случаях;
- правила гигиены, сохраняющие здоровье человека;
- факторы, разрушающие здоровье человека;
- этические нормы межличностных отношений;
- основные группы болезней детей и подростков в условиях республики;
- основные группы профзаболеваний населения;
- о влиянии промышленных и сельскохозяйственных предприятий на здоровье населения;
- основные загрязняющие вещества и их влияние на организм человека;

**уметь:**

- распознавать органы и их топографию, системы органов; объяснять связь между их строением и функциями; понимать влияние физического труда и спорта на организм; выявлять причины нарушения осанки и развития плоскостопия;
- объяснять отрицательное воздействие вредных привычек на организм человека;
- оказывать первую помощь при несчастных случаях;
- соблюдать правила личной и общественной гигиены;
- соблюдать режим труда и отдыха, правила рационального питания;
- пользоваться микроскопом, проводить самонаблюдения, ставить простейшие опыты;
- работать с учебником; с текстом, рисунками, аппаратом ориентировки, аппаратом организации усвоения материала.

## 9 класс

Учащиеся должны

**знать:**

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;
- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;
- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

**уметь:**

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, 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 человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;
- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов 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, факторов риска на здоровье, 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 значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  1. соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-

- инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;
  - рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;
  - выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
  - проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

### **Оценка знаний учащихся**

Исходя из поставленной цели и возрастных возможностей учащихся, необходимо учитывать:

- правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов;
- степень сформированности интеллектуальных и общеучебных умений;
- самостоятельность ответа;
- речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

#### Отметка «5»

- полно раскрыто содержание материала в объёме программы и учебника;
- чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины;
- для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов;
- ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.

#### Отметка «4»

- раскрыто основное содержание материала;
- в основном правильно даны определения понятий, использованы научные термины;
- ответ самостоятельный;
- определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.

#### Отметка «3»

- усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- определения понятий недостаточно чёткие;
- не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;
- допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

#### Отметка «2»

- основное содержание учебного материала не раскрыто;
- не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя;
- допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

#### *1. Оценка практических умений учащихся.*

Оценка умений ставить опыты.

Учитель должен учитывать:

- правильность определения цели опыта;
- самостоятельность подбора оборудования и объектов;
- последовательность в выполнении работы по закладке опыта;
- логичность и грамотность в описании наблюдений, в формулировке выводов из опыта.

#### Отметка «5»

- правильно определена цель опыта;
- самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта;
- научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.

Отметка «4»

- правильно определена цель опыта;
- самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов; при закладке опыта допускаются 1-2 ошибки;
- в целом грамотно и логично описаны наблюдения и сформулированы основные выводы из опыта;
- в описании наблюдений из опыта допущены неточности, выводы не полные.

Отметка «3»

- правильно определена цель опыта;
- подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью учителя;
- допущены неточности и ошибки при закладке опыта, описании наблюдений, формулировании выводов.

Отметка «2»

- не определена самостоятельно цель опыта;
- не подготовлено нужное оборудование;
- допущены существенные ошибки при закладке и оформлении опыта.

*2. Оценка умений проводить наблюдения.*

Учитель должен учитывать:

- правильность проведения наблюдений по заданию;
- умения выделять существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);
- логичность и научную грамотность в оформлении результатов наблюдений и в выводах.

Отметка «5»

- правильно по заданию учителя проведено наблюдение;
- выделены существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);
- логично, научно, грамотно оформлены результаты наблюдений и выводы.

Отметка «4»

- правильно по заданию учителю проведено наблюдение;
- при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) названы второстепенные;
- допущена небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

Отметка «3»

- допущены неточности и 1 – 2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
- при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделены лишь некоторые;
- допущены ошибки (1-2) в оформлении наблюдений и выводов.

Отметка «2»

- допущены ошибки (3 - 4) в проведении наблюдений по заданию учителя;
- допущены ошибки (3 - 4) в оформлении наблюдений и выводов.

## VII. Содержание учебного предмета, курса

### 6 КЛАСС

#### ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ

##### РАЗДЕЛ 1

#### Строение и свойства живых организмов (24 часа)

##### Тема 1.1

##### Основные свойства живых организмов (2 часа)

Многообразие живых организмов. Признаки живых организмов, их проявление у растений, животных, грибов и бактерий. Основные свойства живых организмов: клеточное строение, сходный химический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыхание, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение.

##### Тема 1.2

##### Химический состав клеток (2 часа)

Содержание химических элементов в клетке. Вода, другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клеток. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль в клетке.

- Лабораторная работа № 1 «Определение состава семян пшеницы.

Определение физических свойств белков, жиров, углеводов»\*.

##### Тема 1.3

##### Строение растительной и животной клеток (3 часа)

Клетка — элементарная единица живого. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Безъядерные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплазмы и ее органоидов. Хромосомы, их значение. Гомологичные хромосомы.

*Вирусы — неклеточная форма жизни. Различия в строении растительной и животной клеток.*

- Лабораторная работа № 2 «Строение растительной клетки. Строение животной клетки» (приготовление микропрепаратов растительных клеток и на готовых микропрепаратах)\*.

##### Тема 1.4

##### Деление клетки (2 часа)

Деление клетки — основа размножения, роста и развития организмов. *Основные типы деления клеток. Митоз. Основные этапы митоза. Сущность мейоза, его биологическое значение.*

Демонстрация микропрепаратов митоза, хромосомного набора человека, животных и растений.

##### Тема 1.5

##### Ткани растений и животных (2 часа)

Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма. Понятие «ткань». Клеточные элементы и межклеточное вещество. Типы тканей растений, их многообразие, значение, особенности строения. Типы тканей животных организмов, их строение и функции.

- Лабораторные работы № 3 и № 4 «Ткани растений» \*, «Ткани животных» \*.

##### Тема 1.6

##### Органы и системы органов (10 часов)

Понятие «орган». Органы цветкового растения. Внешнее строение и значение корня. Виды корней. Корневые системы. Видоизменения корней. Микроскопическое строение корня.

Строение и значение побега. Почка — зачаточный побег. Листовые и цветочные почки.

Стебель как осевой орган побега. Видоизменения побега. Передвижение веществ по стеблю.

Лист. Строение и функции. Простые и сложные листья. Цветок, его значение и строение (околоцветник, тычинки, пестики). Соцветия.

Плоды. Значение и разнообразие. Строение семян. Типы семян. Строение семян однодольного и двудольного растений.

Системы органов. Основные системы органов животного организма: пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная, опорно-двигательная, нервная, эндокринная, размножения.

- Лабораторная работа № 5 «Корневые системы»\*,
- Лабораторная работа № 6 «Строение побега. Простые и сложные листья»;
- Лабораторная работа № 7 «Строение цветка»;
- Лабораторная работа № 8 «Строение семян»

### **Тема 1.7**

#### **Растения и животные как целостные организмы (3 часа)**

Взаимосвязь клеток, тканей и органов в организма. Живые организмы и окружающая среда.

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдения за ростом и развитием растений и животных; опыты по изучению процессов жизнедеятельности растений и животных, клеток и тканей на готовых микропрепаратах и их описание; *приготовление микропрепаратов растительных клеток и рассмотрение их под микроскопом*; распознавание органов, систем органов растений и животных

#### **Учащиеся должны знать:**

- основные признаки живого (обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение);
- химический состав клетки, значение основных неорганических и органических веществ;
- особенности строения ядерных и безъядерных клеток, отличия строения растительных и животных клеток;
- строение ядерной клетки, основные функции её органоидов;
- типы деления клеток, их роль в организме;
- особенности строения тканей, органов и систем органов растительных и животных организмов.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- распознавать органоиды клетки;
- узнавать органы и системы органов изученных организмов.

## РАЗДЕЛ 2

### **Жизнедеятельность организма (32 часа)**

#### **Тема 2.1**

#### **Питание и пищеварение (4 часа)**

Сущность понятия «питание». Особенности питания растительного организма. Почвенное питание. Роль корня в почвенном питании. Воздушное питание (фотосинтез). Значение фотосинтеза. Значение хлорофилла в поглощении солнечной энергии.

Особенности питания животных. Травоядные животные, хищники, трупоеды; симбионты, паразиты.

Пищеварение и его значение. Особенности строения пищеварительных систем животных. Пищеварительные ферменты и их значение.

Демонстрация действия желудочного сока на белок, слюны на крахмал; опыта, доказывающего образование крахмала на свету, поглощение углекислого газа листьями; роли света и воды в жизни растений.

■ Лабораторная работа № 9 «Действие слюны на крахмал»

### **Тема 2.2 Дыхание (2 часа)**

Значение дыхания. Роль кислорода в процессе расщепления органических веществ и освобождения энергии. Типы дыхания. Клеточное дыхание. Дыхание растений. Роль устьиц и чечевичек в процессе дыхания растений. Дыхание животных. Органы дыхания животных организмов.

Демонстрация опытов, иллюстрирующих дыхание прорастающих семян, дыхание корней; обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе.

### **Тема 2.3**

#### **Передвижение веществ в организме (3 часа)**

Перенос веществ в организме, его значение. Передвижение веществ в растении. Особенности строения органов растений, обеспечивающих процесс переноса веществ. Роль воды и корневого давления и процессе переноса веществ.

Особенности переноса веществ в организмах животных. Кровеносная система, ее строение, функции.

Гемолимфа, кровь и составные части (плазма, клетки крови).

■ Лабораторная работа № 10 «Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю»\*.

Демонстрация опыта, иллюстрирующего пути передвижения органических веществ по стеблю; строения клеток крови лягушки и человека.

### **Тема 2.4**

#### **Выделение. Обмен веществ и энергии (4 часа)**

Роль выделения в процессе жизнедеятельности организмов, продукты выделения у растений и животных. Выделение у растений. Выделение у животных. Основные выделительные системы у животных.

Обмен веществ и энергии. Сущность и значение обмена веществ и энергии. Обмен веществ у растительных организмов. Обмен веществ у животных организмов.

### **Тема 2.5. Опорные системы (2 часа)**

Значение опорных систем в жизни организмов. Опорные системы растений. Опорные системы животных. Наружный и внутренний скелет. Опорно-двигательная система позвоночных.

■ Лабораторная работа № 11 «Строение костей»

Демонстрация скелетов млекопитающих, распилов костей, раковин моллюсков, коллекций насекомых.

### **Тема 2.6 Движение (2 часа)**

Движение как важнейшая особенность животных организмов. Значение двигательной активности. Механизмы, обеспечивающие движение живых организмов. Движение одноклеточных и многоклеточных животных. Двигательные реакции растений.

■ Лабораторная работа № 12 «Наблюдение за движением дождевого червя».

### **Тема 2.7**

#### **Регуляция процессов жизнедеятельности (5 часов)**

Жизнедеятельность организма и ее связь с окружающей средой. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Раздражимость. Нервная система, особенности строения. Основные типы нервных систем. Рефлекс, инстинкт.

Эндокринная система. Ее роль в регуляции процессов жизнедеятельности. Железы внутренней секреции. Ростовые вещества растений.

Демонстрация микропрепаратов нервной ткани, коленного и мигательного рефлексов, моделей нервных систем, органов чувств; растений, выращенных после обработки ростовыми веществами.

### **Тема 2.8 Размножение (5 часов)**

Биологическое значение размножения. Виды размножения. Бесполое размножение животных (деление простейших, почкование гидры). Бесполое размножение растений. Половое размножение организмов. Особенности полового размножения животных. Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение. Половое размножение

растений. Размножение растений семенами. Цветок как орган полового размножения; соцветия. Опыление, двойное оплодотворение. Образование плодов и семян.

- Практическая работа № 1 «Вегетативное размножение комнатных растений».
- Демонстрация способов размножения растений; разнообразия и строения соцветий.

### **Тема 2.9**

#### **Рост и развитие (5 часов)**

Рост и развитие растений. Индивидуальное развитие. Распространение плодов и семян. Состояние покоя, его значение в жизни растений. Условия прорастания семян. Питание и рост проростков. Особенности развития животных организмов. Развитие зародыша (на примере ланцетника). Постэмбриональное развитие животных. Прямое и не прямое развитие.

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдения за ростом и развитием растений и животных; опыты по изучению процессов жизнедеятельности растений и животных, поведения животных; клеток и тканей на готовых микропрепаратах и их описание; распознавание органов, систем органов растений и животных

- Практическая работа № 2 «Определение всхожести семян»
- Демонстрация способов распространения плодов семян; прорастания семян.

#### **Учащиеся должны знать:**

- основные жизненные функции растительных и животных организмов (питание, пищеварение, дыхание, перемещение веществ, выделение, обмен веществ, движение, регуляция и координация, размножение, рост и развитие).

#### **Учащиеся должны уметь:**

- размножать комнатные растения вегетативным способом;
- пользоваться микроскопом, готовить микропрепараты.
- находить информацию в разных источниках и уметь ее анализировать, необходимую для изучения биологических объектов и явлений.

## **РАЗДЕЛ 3**

### **Организм и среда (7 часов)**

#### **Тема 3.1**

##### **Среда обитания. Факторы среды (2 часа)**

Влияние факторов неживой природы (температура, влажность, свет) на живые организмы. Взаимосвязи живых организмов.

Демонстрация коллекций, иллюстрирующих экологические взаимосвязи живых организмов, пищевые цепи и пищевые сети.

#### **Тема 3.2**

##### **Природные сообщества (5 часов)**

Природное сообщество и экосистема. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Структура и связи в природном сообществе. Цепи питания.

Соблюдение правил поведения в окружающей среде, бережного отношения к биологическим объектам, их охраны.

Демонстрация структуры экосистемы, моделей экологических цепей.

#### **Учащиеся должны знать:**

- характеристику природного сообщества, экосистемы, цепи питания.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- составлять простейшие цепи питания;
- находить информацию в разных источниках и уметь ее анализировать, необходимую для изучения биологических объектов и явлений;
- приводить примеры использования и охраны окружающей среды, адаптации растений к условиям местообитания; влияние абиотических и биотических факторов на них.

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдения за сезонными изменениями в живой природе; составление схем передачи веществ и энергии (цепей)

питания); выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах); анализ и оценка воздействия факторов окружающей среды, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы; опыты по изучению состава почвы.

## РАЗДЕЛ 4

## Обобщение (5 часов)

### 7 КЛАСС

## МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

### Введение (3 часа)

Мир живых организмов. Уровни организации и свойства живого. Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Система органического мира. *Основные систематические категории, их соподчиненность.* Естественная система живой природы как отражение эволюции жизни на Земле. Царства бактерий, грибов, растений и животных.

## РАЗДЕЛ 1

### Царство Прокариоты (3 часа)

#### Тема 1.1

#### Многообразие, особенности строения и происхождение прокариотических организмов (3 часа)

Происхождение и эволюция бактерий. Общие свойства прокариотических организмов. Многообразие форм бактерий. Особенности строения бактериальной клетки. Понятие о типах обмена у прокариот. Особенности организации и жизнедеятельности прокариот; распространенность в биоценозах. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности.

Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. *Значение работ Р. Коха и Л. Пастера. Использование бактерий в биотехнологии.*

#### Демонстрация:

Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов; развитие царств растений и животных, представленных в учебнике. Строение клеток различных прокариот. Строение и многообразие бактерий.

*Основные понятия.* Безъядерные (прокариотические) клетки. Эукариотические клетки, имеющие ограниченное оболочкой ядро. Клетка — элементарная структурно-функциональная единица всего живого.

#### **Учащиеся должны знать/уметь:**

- Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.
- Характеризовать особенности организации клеток прокариот, анализировать их роль в биоценозах.
- Приводить примеры распространенности прокариот.

## РАЗДЕЛ 2

### Царство Грибы (5 часов)

#### Тема 2.1

#### Общая характеристика грибов (4 часа)

Происхождение и эволюция грибов. *Особенности строения клеток грибов. Основные черты организации многоклеточных грибов. Отделы: Хитридиомикота, Зигомикота, Аскомикота, Базидиомикота, Омикота; группа*

*Несовершенные грибы.* Особенности жизнедеятельности и распространение. Роль грибов в природе, жизни человека и собственной деятельности.

Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Оказание первой помощи при отравлении грибами. *Использование грибов в биотехнологии.*

Демонстрация. Схемы строения представителей различных систематических групп грибов. Различные представители царства Грибы. Строение плодового тела шляпочного гриба.

■ Лабораторные работы

№ 1 «Строение плесневого гриба мукора»\*.

№ 2 «Строение шляпочных грибов»\*.

**Тема 2.2 Лишайники (1 час)**

Понятие о симбиозе. Общая характеристика лишайников. Типы слоевищ лишайников; особенности жизнедеятельности, распространенность лишайников. Роль лишайников в природе, жизни человека.

**Проведение простых биологических исследований:** распознавание наиболее распространенных съедобных и ядовитых грибов своей местности; определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе с использованием справочников и определителей (классификация)

Демонстрация. Схемы строения лишайников. Различные представители лишайников.

*Основные понятия.* Царства живой природы. Эукариотические организмы, имеющие ограниченное оболочкой ядро.

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- Объяснять строение грибов и лишайников.
- Приводить примеры распространенности грибов и лишайников и характеризовать их роль в биоценозах.

## РАЗДЕЛ 3

### Царство Растения (16 часов)

#### Тема 3.1

##### **Общая характеристика растений (1 час)**

Растительный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов растений. Регуляция жизнедеятельности растений; фитогормоны. Особенности жизнедеятельности растений; фотосинтез, пигменты. Систематика растений; низшие и высшие растения. Роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности.

Демонстрация. Рисунки учебника, показывающие особенности строения и жизнедеятельности различных представителей царства растений. Схемы, отражающие основные направления эволюции растительных организмов.

#### Тема 3.2

##### **Низшие растения (1 час)**

Водоросли как древнейшая группа растений. Общая характеристика водорослей. Особенности строения тела. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Многообразие водорослей: отделы Зеленые водоросли, Бурые и Красные водоросли. Распространение в водных и наземных биоценозах, экологическая роль водорослей. Практическое значение.

Демонстрация. Схемы строения водорослей различных отделов.

- Лабораторная работа №3 «Строение спирогиры»

#### Тема 3.3

##### **Высшие растения. Споровые растения (6 часов)**

Происхождение и общая характеристика высших растений. Особенности организации и индивидуального развития высших растений.

Споровые растения. Общая характеристика, происхождение.

Отдел Моховидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах.

Отдел Плауновидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах.

Отдел Хвощевидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах.

Отдел Папоротниковидные. Происхождение и особенности организации папоротников. Жизненный цикл папоротников. Распространение папоротников в природе и их роль в биоценозах.

Демонстрация. Схемы строения и жизненных циклов мхов, хвощей и плаунов. Различные представители мхов, плаунов и хвощей. Схемы строения папоротника; древние папоротниковидные. Схема развития папоротника. Различные представители папоротников.

■ Лабораторные работы

№ 4 «Строение мхов»\*.

№ 5 «Строение плауновидных»

№ 6 «Особенности строения хвоща»

№ 7 «Особенности строения папоротника»\*.

### **Тема 3.4**

#### **Отдел Голосеменные растения (2 часа)**

Происхождение и особенности организации голосеменных растений; строение тела, жизненные формы голосеменных. Многообразие, распространенность голосеменных, их роль в биоценозах и практическое значение.

Демонстрация. Схемы строения голосеменных, цикл развития сосны. Различные представители голосеменных.

■ Лабораторная работа № 8 «Изучение строения голосеменных растений»\*.

### **Тема 3.5**

#### **Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения (6 часов)**

Происхождение и особенности организации покрытосеменных растений; строение тела, жизненные формы покрытосеменных. Классы Однодольные и Двудольные, основные семейства (2 семейства однодольных и 3 семейства двудольных растений). Многообразие, распространенность цветковых, их роль в биоценозах, в жизни человека и его хозяйственной деятельности.

Возбудители и переносчики заболеваний растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

**Проведение простых биологических исследований:** распознавание растений разных отделов, наиболее распространенных растений своей местности, важнейших сельскохозяйственных культур; определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе с использованием справочников и определителей (классификация).

Демонстрация. Схема строения цветкового растения; строения цветка. Цикл развития цветковых растений (двойное оплодотворение). Представители различных семейств покрытосеменных растений.

■ Лабораторные работы

№ 9 «Строение шиповника»

№ 10 «Строение пшеницы»

№ 11 «Распознавание распространенных растений своей местности»\*.

*Основные понятия.* Растительный организм. Низшие растения. Отделы растений. Зеленые, бурые и красные водоросли.

Мхи, плауны, хвощи, папоротники; жизненный цикл; спорофит и гаметофит.

Голосеменные растения; значение появления семени; жизненный цикл сосны; спорофит и гаметофит.

Высшие растения. Отделы растений. Покрытосеменные растения; значение появления плода; жизненный цикл цветкового растения; спорофит и гаметофит.

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- Объяснять особенности организации клеток, органов и тканей растений.

- Приводить примеры распространенности водорослей, споровых, голосеменных и цветковых растений и характеризовать их роль в биоценозах.

## РАЗДЕЛ 4

### Царство Животные (36 часов)

#### Тема 4.1

##### Общая характеристика животных (1 час)

Животный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов животных. Регуляция жизнедеятельности животных; нервная и эндокринная регуляции. Особенности жизнедеятельности животных, отличающие их от представителей других царств живой природы. Систематика животных; таксономические категории; одноклеточные и многоклеточные (беспозвоночные и хордовые) животные.

Роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности. Возбудители и переносчики заболеваний животных.

#### Тема 4.2

##### Подцарство Одноклеточные (2 часа)

Общая характеристика простейших. Клетка одноклеточных животных как целостный организм; особенности организации клеток простейших, специальные органоиды. Разнообразие простейших и их роль в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности.

Меры профилактики заболеваний, вызываемых животными.

Демонстрация. Схемы строения амебы, эвглени зеленой и инфузории туфельки. Представители различных групп одноклеточных.

- Лабораторная работа № 12 «Строение инфузории туфельки».

#### Тема 4.3

##### Подцарство Многоклеточные (1 час)

Общая характеристика многоклеточных животных; типы симметрии. Клетки и ткани животных. Простейшие многоклеточные — губки; их распространение и экологическое значение.

Демонстрация. Типы симметрии у многоклеточных животных. Многообразие губок.

#### Тема 4.4

##### Тип Кишечнополостные (2 часа)

Особенности организации кишечнополостных. Бесполое и половое размножение. Многообразие и распространение кишечнополостных; гидроидные, сцифоидные и кораллы. Роль в природных сообществах.

Демонстрация. Схема строения гидры, медузы и колонии коралловых полипов. Биоценоз кораллового рифа. Внешнее и внутреннее строение кишечнополостных.

#### Тема 4.5

##### Тип Плоские черви (2 часа)

Особенности организации плоских червей. Свободноживущие ресничные черви. Многообразие ресничных червей и их роль в биоценозах. Приспособления к паразитизму у плоских червей; классы сосальщиков и ленточных червей. Понятие о жизненном цикле; циклы развития печеночного сосальщика и бычьего цепня. Многообразие плоских червей-паразитов; меры профилактики паразитарных заболеваний.

Демонстрация. Схемы строения плоских червей, ведущих свободный и паразитический образ жизни. Различные представители ресничных червей. Схемы жизненных циклов печеночного сосальщика и бычьего цепня.

#### Тема 4.6

##### Тип Круглые черви (1 час)

Особенности организации круглых червей (на примере аскариды человеческой). Свободноживущие и паразитические круглые черви. Цикл развития аскариды человеческой; меры профилактики аскаридоза.

Демонстрация. Схема строения и цикл развития аскариды человеческой. Различные свободноживущие и паразитические формы круглых червей.

#### Тема 4.7

##### Тип Кольчатые черви (2 часа)

Особенности организации кольчатых червей (на примере многощетинкового червя нереиды); вторичная полость тела. Многообразие кольчатых червей; многощетинковые и малощетинковые кольчатые черви, пиявки. Значение кольчатых червей в биоценозах.

Демонстрация. Схема строения многощетинкового и малощетинкового кольчатых червей. Различные представители типа кольчатых червей.

- Лабораторная работа №13 «Внешнее строение дождевого червя».

#### **Тема 4.8**

##### **Тип Моллюски (2 часа)**

Особенности организации моллюсков; смешанная полость тела. Многообразие моллюсков; классы Брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков. Значение моллюсков в биоценозах. Роль в жизни человека и его хозяйственной деятельности.

Демонстрация. Схема строения брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков. Различные представители типа моллюсков.

- Лабораторная работа № 14 «Внешнее строение моллюсков».

#### **Тема 4.9**

##### **Тип Членистоногие (7 часов)**

Происхождение и особенности организации членистоногих. Многообразие членистоногих; классы ракообразных, паукообразных, насекомых и многоножек.

Класс Ракообразные. Общая характеристика класса ракообразных на примере речного рака. Высшие и низшие раки. Многообразие и значение ракообразных в биоценозах.

Класс Паукообразные. Общая характеристика паукообразных. Пауки, скорпионы, клещи. Многообразие и значение паукообразных в биоценозах.

Класс Насекомые. Многообразие насекомых. Общая характеристика класса насекомых; отряды насекомых с полным и неполным метаморфозом. Многообразие и значение насекомых в биоценозах. *Многоножки*.

Демонстрация. Схема строения речного рака. Различные представители низших и высших ракообразных. Схема строения паука-крестовика. Различные представители класса. Схемы строения насекомых различных отрядов; многоножек.

- Лабораторная работа № 15 «Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих»\*.

##### **Тема 4.10 Тип Иглокожие (1 час)**

Общая характеристика типа. Многообразие иглокожих; классы Морские звезды, Морские ежи, Голотурии. Многообразие и экологическое значение.

Демонстрация. Схемы строения морской звезды, морского ежа и голотурии. Схема придонного биоценоза.

#### **Тема 4.11**

##### **Тип Хордовые. Бесчерепные (1 час)**

Происхождение хордовых; подтипы бесчерепных и позвоночных. Общая характеристика типа. Подтип Бесчерепные: ланцетник; особенности его организации и распространения.

Демонстрация. Схема строения ланцетника.

#### **Тема 4.12**

##### **Подтип Позвоночные (Черепные). Надкласс Рыбы (2 часа)**

Общая характеристика позвоночных. Происхождение рыб. Общая характеристика рыб. Классы Хрящевые (акулы и скаты) и Костные рыбы. *Многообразие костных рыб: хрящекостные, кистеперые, двоякодышащие и лучеперые рыбы.* Многообразие видов и черты приспособленности к среде обитания. Экологическое и хозяйственное значение рыб.

Демонстрация. Многообразие рыб. Схема строения кистеперых и лучеперых рыб.

- Лабораторная работа № 16

«Особенности внешнего строения рыб в связи с образом жизни»\*.

#### **Тема 4.13**

##### **Класс Земноводные (2 часа)**

Первые земноводные. Общая характеристика земноводных как первых наземных позвоночных. Бесхвостые, хвостатые и безногие амфибии; многообразие, среда обитания и экологические особенности. Структурно-функциональная организация земноводных на примере лягушки. Экологическая роль и многообразие земноводных.

Демонстрация. Многообразие амфибий. Схема строения кистеперых рыб и земноводных.

■ Лабораторная работа № 17 «Особенности внешнего строения лягушки в связи с образом жизни»\*.

#### **Т е м а 4.14**

##### **Класс Пресмыкающиеся (2 часа)**

Происхождение рептилий. Общая характеристика пресмыкающихся как первичноназемных животных. Структурно-функциональная организация пресмыкающихся на примере ящерицы. Чешуйчатые (змеи, ящерицы и хамелеоны), крокодилы и черепахи. Распространение и многообразие форм рептилий; положение в экологических системах. Вымершие группы пресмыкающихся.

Демонстрация. Многообразие пресмыкающихся. Схема строения земноводных и рептилий.

#### **Т е м а 4.15**

##### **Класс Птицы (3 часа)**

Происхождение птиц; первоптицы и их предки; настоящие птицы. Килегрудые, или летающие; бескилевые, или бегающие; пингвины, или плавающие птицы. Особенности организации и экологическая дифференцировка летающих птиц (птицы леса, степей и пустынь, открытых воздушных пространств, болот, водоемов и побережий). Охрана и привлечение птиц; домашние птицы. Роль птиц в природе, жизни человека и его хозяйственной деятельности.

Демонстрация. Многообразие птиц. Схема строения рептилий и птиц.

■ Лабораторная работа № 18 «Особенности внешнего строения птиц в связи с образом жизни»\*.

#### **Т е м а 4.16**

##### **Класс Млекопитающие (5 часа)**

Происхождение млекопитающих. Первозвери (утконос и ехидна). Низшие звери (сумчатые). Настоящие звери (плацентарные). Структурно-функциональные особенности организации млекопитающих на примере собаки. Экологическая роль млекопитающих в процессе развития живой природы в кайнозойской эре. Основные отряды плацентарных млекопитающих: насекомоядные, рукокрылые, Грызуны, зайцеобразные, хищные, ластоногие, китообразные, непарнокопытные, парнокопытные, приматы и др. Значение млекопитающих в природе и хозяйственной деятельности человека. Домашние млекопитающие (крупный и мелкий рогатый скот и другие сельскохозяйственные животные). *Поведение животных (рефлексы, инстинкты, элементы рассудочного поведения).*

Демонстрация схем, отражающих экологическую дифференцировку млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Схема строения рептилий и млекопитающих.

**Проведение простых биологических исследований:** распознавание животных разных типов, домашних животных; определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе с использованием справочников и определителей (классификация).

■ Лабораторные работы:

№ 19 «Строение скелета собаки»\*

№ 20 «Распознавание животных своей местности, определение их систематического положения и значения в жизни человека»\*.

Экскурсия: Млекопитающие леса, степи; водные млекопитающие.

##### **Учащиеся должны знать/уметь:**

- Объяснять особенности животного организма.

- Приводить примеры распространенности простейших и характеризовать их роль в биоценозах.

- Объяснять особенности организации многоклеточного животного организма. Приводить примеры распространенности многоклеточных и характеризовать их роль в биоценозах.

- Приводить примеры распространенности плоских и круглых червей; многощетинковых и малощетинковых кольчатых червей; моллюсков; членистоногих и характеризовать их роль в биоценозах.

- Объяснять принципы организации хордовых животных: рыб, амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих, и выделять прогрессивные изменения в их строении.

## РАЗДЕЛ 5.

### Царство Вирусы (1 час)

Вирусы – неклеточные формы. Общая характеристика вирусов. История их открытия. Строение вируса на примере вируса табачной мозаики. Взаимодействие вируса и клетки. Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных и человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых вирусами.

Демонстрация. Модели различных вирусных частиц. Схемы, отражающие процесс развития вирусных заболеваний.

*Основные понятия.* Вирус, бактериофаг. Взаимодействие вируса и клетки. Вирусные инфекционные заболевания, меры профилактики.

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- Объяснять принципы организации вирусов, характер их взаимодействия с клеткой.

### Заключение (4 часа)

Особенность организации, многообразие живых организмов; основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека.

## 8 КЛАСС

### ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

#### Тема 1. Место человека в системе органического мира (2 часа)

Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них.

*Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни.*

Демонстрация скелетов человека и позвоночных, таблиц, схем, рисунков, раскрывающих черты сходства человека и животных.

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- называть особенности строения организма человека, обусловленные трудовой деятельностью, прямохождением, социальным образом жизни.

#### Тема 2. Происхождение человека (2 часа)

Биологические и социальные факторы антропогенеза. Этапы и факторы становления человека. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Человек разумный. Расы человека, их происхождение и единство.

Демонстрация модели «Происхождение человека», иллюстраций представителей различных рас человека.

#### Тема 3. Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека (2 часа)

Наука о человеке: анатомия, физиология, гигиена. Великие анатомы и физиологи: Гиппократ, Клавдий Гален, Андреас Везалий.

Демонстрация портретов великих ученых — анатомов и физиологов.

#### Тема 4. Общий обзор строения и функций организма человека (5 часов)

Строение и процессы жизнедеятельности организма человека.

Клеточное строение организма. Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Органы человеческого организма. Системы органов.

Взаимосвязь органов и систем органов как основа гомеостаза.

Демонстрация схем систем органов человека.

■ Лабораторные работы

№ 1 «Изучение микроскопического строения тканей»\*.

№ 2 «Распознавание на таблицах органов и систем органов человека»\*.

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- называть строение и функции органов человека, их топографию в организме.

#### Тема 5. Координация и регуляция (10 часов)

Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.

*Гуморальная регуляция*

Гуморальная регуляция. Эндокринная система. Железы внутренней и внешней секреции. Гормоны и их роль в обменных процессах. Нервно-гуморальная регуляция. Демонстрация схем строения эндокринных желез; Таблиц строения, биологической активности и точек приложения гормонов; фотографий больных с различными нарушениями функции эндокринных желез.

### ***Нервная регуляция***

Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Центральная и периферическая нервные системы. Вегетативная и соматическая части нервной системы. Рефлекс; проведение нервного импульса.

Строение и функции спинного мозга, отделов головного мозга. Большие полушария головного мозга. Кора больших полушарий. Значение коры больших полушарий и ее связи с другими отделами мозга.

Органы чувств (анализаторы), их строение, функции, роль в жизни человека. Строение, функции и гигиена органов зрения. Строение и функции органов слуха. Нарушения зрения и слуха, их профилактика.

Органы осязания, вкуса, обоняния. Гигиена органов чувств.

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов нервной и эндокринной систем; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрация моделей головного мозга, органов чувств; схем рефлекторных дуг безусловных рефлексов; безусловных рефлексов различных отделов мозга.

### ■ Лабораторные работы

№ 3 «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»;

№ 4 «Объем памяти при механическом и логическом запоминании»

### **Учащиеся должны знать/уметь:**

- называть органы, входящие в нервную и эндокринную системы.
- Объяснять нервно-гуморальную регуляцию работы всех органов.

## **Тема 6. Опора и движение (7 часов)**

Опора и движение. Опорно-двигательная система.

Скелет человека, его отделы: осевой скелет, скелет поясов конечностей. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Состав и строение костей: трубчатые и губчатые кости. Рост костей. Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения костей. Заболевания опорно-двигательной системы и их профилактика.

Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы мышц, их функции. Работа мышц; статическая и динамическая нагрузка. Роль нервной системы в регуляции работы мышц. Утомление мышц, роль активного отдыха в восстановлении активности мышечной ткани. Значение физической культуры и режим труда в правильном формировании опорно-двигательной системы.

Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы.

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов опорно-двигательной системы; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрация скелета человека, отдельных костей, распилов костей; приемов оказания первой помощи при повреждениях (травмах) опорно-двигательной системы.

### ■ Лабораторные работы

№ 5 «Изучение внешнего строения костей»\*.

№ 6 «Выявление влияния статической и динамической работы на утомление мышц»\*.

### **Учащиеся должны знать/уметь:**

- находить связь между строением и функциями опорно-двигательного аппарата;
- оказывать первую помощь при травмах.

## **Тема 7. Внутренняя среда организма (6 часов)**

Внутренняя среда организма. *Значение постоянства внутренней среды организма.* Тканевая жидкость. Лимфа. Кровь, ее состав и значение в обеспечении

жизнедеятельности организма. Клеточные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма крови. Свертывание крови. Группы крови. Переливание крови. Донорство.

Иммунитет. *Факторы, влияющие на иммунитет. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета.* Инфекционные заболевания. Предупредительные прививки.

*Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета.*

Демонстрация схем и таблиц, посвященных составу крови, группам крови.

■ Лабораторная работа

№ 7 «Изучение микроскопического строения крови»\*.

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- называть особенности внутренней среды организма, иммунитета.

**Тема 8. Транспорт веществ (3 часа)**

Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы.

Сердце, его строение и регуляция деятельности, большой и малый круги кровообращения. Лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Заболевания органов кровообращения, их предупреждение.

Артериальное и венозное кровотоечения. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

Демонстрация моделей сердца человека, таблиц и схем строения клеток крови и органов кровообращения.

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдения за состоянием своего организма (измерение температуры тела, кровяного давления, частоты пульса); распознавание на таблицах органов кровеносной системы; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

■ Лабораторные работы

№ 8 «Измерение кровяного давления, температуры тела»\*.

№ 9 «Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений»\*.

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- находить связь между строением и функциями сердечно-сосудистой системы.

**Тема 9. Дыхание (6 часов)**

Дыхание. Дыхательная система.

Потребность организма человека в кислороде воздуха. Органы дыхания, их строение. Дыхательные движения. Газообмен в легких, тканях; перенос газов эритроцитами и плазмой крови. Регуляция дыхания. Голосовой аппарат.

Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов дыхательной системы; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрация моделей гортани, легких; схем, иллюстрирующих механизм вдоха и выдоха; приемов искусственного дыхания.

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- объяснять влияние образа жизни и вредных привычек (алкоголизм, курение, наркомания, токсикомания), ВИЧ-инфекции на организм.

**Тема 10. Пищеварение (4 часа)**

Питание. Пищеварительная система.

Питательные вещества и пищевые продукты. Потребность человека в пище и питательных веществах. Витамины. Пищеварение. Строение и функции органов пищеварения. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа. Роль ферментов в пищеварении. Этапы процессов пищеварения.

*Исследования И.П.Павлова в области пищеварения. Пища как биологическая основа жизни. Профилактика гепатита и кишечных инфекций.*

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдения за состоянием своего организма - измерение массы и роста, распознавание на таблицах органов пищеварительной системы; определение норм рационального питания; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрация модели торса человека, муляжей внутренних органов.

■ Лабораторные работы

№ 10 «Строение ротовой полости. Зубы. Слюнные железы»

№ 11 «Воздействие желудочного сока на белки, слюны на крахмал»\*.

**Тема 11. Обмен веществ и энергии (2 часа)**

Обмен веществ и превращения энергии. Пластический и энергетический обмен, их взаимосвязь.

Витамины, их роль в обмене веществ. *Проявление авитаминозов и меры их предупреждения. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз.*

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- называть особенности рационального питания, обмена веществ.

**Тема 12. Выделение (3 часа)**

Выделение. Мочеполовая система. Органы выделения.

Конечные продукты обмена веществ. Почки, их строение и функции. Образование мочи. Роль кожи в выделении из организма продуктов обмена веществ.

Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов выделительной системы; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрация модели почек.

**Тема 13. Покровы тела (3 часа)**

Покровы тела.

Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание.

Гигиенические требования к одежде, обуви. Заболевания кожи и их предупреждение. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдения за состоянием своего организма; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрация схем строения кожных покровов человека. Производные кожи.

■ Лабораторная работа

№ 12 «Изучение строения кожи, волос, ногтей»

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- характеризовать особенности терморегуляции человека.

**Тема 14. Размножение и развитие (3 часа)**

Размножение и развитие.

Система органов размножения; строение и гигиена. Оплодотворение. Внутриутробное развитие, роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. Планирование семьи. Наследование признаков у человека. *Забота о репродуктивном здоровье.* Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов системы размножения; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- характеризовать особенности роста и развития человеческого организма.

**Тема 15. Высшая нервная деятельность (7 часов)**

Психология и поведение человека. *Исследования И.М. Сеченова и И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина.* Высшая нервная деятельность. Рефлекс — основа нервной деятельности. Условные и безусловные рефлексы. Познавательная деятельность мозга. Биологические ритмы. Сон, его значение и гигиена.

Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Рациональная организация труда и отдыха.

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдения за состоянием своего организма; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- объяснять влияние факторов внешней среды на психическое, физическое и соматическое здоровье человека.

**Тема 16. Повторение (2 часа)**

Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Оказание первой доврачебной помощи при кровотечении, отравлении угарным газом, спасении утопающего, травмах, ожогах, обморожении.

■ Лабораторная работа

№ 13 «Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений»\*. **Итоговое тестирование за курс 8 класса — 1 час**

## 9 КЛАСС

### ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

**Введение (1 час)**

**Биология как наука. Методы биологии.**

Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание и измерение биологических объектов.

#### Раздел 1

#### Структурная организация живых организмов (13 часов)

##### Тема 2.1

##### Химическая организация клетки (5 часов)

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы. Строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

Демонстрация объемных моделей структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот.

## **Тема 2.2**

### **Строение и функции клеток (6 часов)**

Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы.

Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах.

Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки.

*Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов<sup>1</sup>. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях).*

*Клеточная теория строения организмов.*

Вирусы – неклеточные формы. Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных и человека.

Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

**Проведение простых биологических исследований:** опыты по изучению клеток на готовых микропрепаратах и их описание; *сравнение строения клеток растений, животных и бактерий;*

*Основные понятия.* Органические и неорганические вещества, образующие структурные компоненты клеток. Прокариоты: бактерии и синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка; многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Ядро и цитоплазма — главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Включения. Хромосомы. Кариотип. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Положения клеточной теории строения организмов.

#### ■ Лабораторная работа № 3

«Изучение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах»\*.

Лабораторная работа № 4 «Изучение клеток бактерий».

## **Тема 2.3**

### **Обмен веществ и преобразование энергии в клетке (2 часа)**

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино- и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке.

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- Объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике.
- Самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и «привязывать»

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

отдельные их этапы к различным клеточным структурам.

- Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур.
- Работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.

**Межпредметные связи.** Неорганическая химия. Химические связи. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции.

Органическая химия. Принципы организации органических соединений. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

## РАЗДЕЛ 2

### Размножение и индивидуальное развитие организмов (6 часов)

#### Тема 3.1

##### Размножение организмов (2 часа)

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. *Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение.*

Демонстрация плакатов, иллюстрирующих способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур; микропрепаратов яйцеклеток; фотографий, отражающих разнообразие потомства у одной пары родителей.

#### Тема 3.2

##### Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (4 часа)

Эмбриональный период развития. *Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем.* Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение.

Общие закономерности развития. Биогенетический закон.

*Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков {закон К. Бэра}. Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.*

Демонстрация таблиц, иллюстрирующих процесс метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых, амфибий); таблиц, отражающих сходство зародышей позвоночных животных, а также схем преобразования органов и тканей в филогенезе.

*Основные понятия.* Многообразие форм и распространенность бесполого размножения. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Оплодотворение.

##### Учащиеся должны знать/уметь:

- Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника.
- Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.

**Межпредметные связи.** Неорганическая химия. Охрана природы от воздействия отходов химических производств.

## РАЗДЕЛ 3

### Наследственность и изменчивость организмов (13 часов)

#### Тема 4.1

##### Закономерности наследования признаков (8 часов)

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. *Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.*

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности.

*Генетическое определение пола.*

Генотип как целостная система. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. *Роль генетических знаний в планировании семьи.*  
Демонстрация. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

■ Лабораторная работа № 5

«Решение генетических задач и составление родословных».

**Тема 4.2**

**Закономерности изменчивости (2 часа)**

Основные формы изменчивости. *Наследственная и ненаследственная изменчивость.* Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

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

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдения за ростом и развитием растений и животных; выявление изменчивости организмов.

Демонстрация. Примеры модификационной изменчивости.

■ Лабораторная работа № 6

«Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся)».

**Тема 4.3**

**Селекция растений, животных и микроорганизмов (3 часа)**

*Центры происхождения и многообразие культурных растений. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов.* Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

**Проведение простых биологических исследований:** распознавание важнейших сельскохозяйственных культур и домашних животных.

Демонстрация. Сравнительный анализ пород домашних животных и сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

*Основные понятия.* Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма. Признак, свойство, фенотип. Генетическое определение пола у животных и растений. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость. Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Гетерозис и полиплоидия, их значение. Сорт, порода, штамм.

**Учащиеся должны знать/уметь:**

- Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение отличий от родительских форм у потомков.
- Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи.
- Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

**Межпредметные связи.** Неорганическая химия. Охрана природы от воздействия отходов химических производств.

Органическая химия. Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК).

**РАЗДЕЛ 4**

**Эволюция живого мира на Земле (24 часа)**

**Тема 1.1**

**Многообразие живого мира. Основные свойства живых организмов (1 час).**

Признаки живых организмов, их проявление у растений, животных, грибов и бактерий. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и

молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

Демонстрация схем структуры царств живой природы.

### **Тема 1.2**

#### **Развитие биологии в додарвиновский период (2 часа)**

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. *Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.*

Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

### **Тема 1.3**

#### **Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора (5 часов)**

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции.

Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Борьба за существование и естественный отбор.

Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

### **Тема 1.4**

#### **Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора (1 час)**

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации.

##### ■ Лабораторная работа № 1

«Выявление приспособленности организмов к среде обитания»\*.

### **Тема 1.5 Микроэволюция (4 часа)**

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование.

Демонстрация схем, иллюстрирующих процесс географического видообразования; живых растений и животных, гербариев и коллекций, показывающих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

##### ■ Лабораторная работа № 2

«Морфологический критерий вида»\*.

### **Тема 1.6**

#### **Биологические последствия адаптации. Макроэволюция (4 часа)**

*Движущие силы и результаты эволюции.* Главные направления эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. *Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция.*

Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и как результат эволюции.

Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе.

Демонстрация примеров гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе; схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции; материалов, характеризующих представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

### **Тема 1.7**

#### **Возникновение жизни на Земле (1 час)**

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи.

Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

Демонстрация схем возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных.

### **Тема 1.8**

#### **Развитие жизни на Земле (5 часов)**

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов.

Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

Демонстрация схем развития царств живой природы; окаменелостей, отпечатков растений в древних породах. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

*Основные понятия.* Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира.

Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование. Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни».

Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфозы, идиоадаптации, общая дегенерация.

Теория академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле.

Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма.

#### **Учащиеся должны знать/уметь:**

- Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.

- Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе процессы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза как результат эволюции живой материи.

- Использовать текст учебника и других учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле, становления человека. Использовать

текст учебника для работы с натуральными объектами. Давать аргументированную критику расизма.

**Межпредметные связи.** Неорганическая химия. Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы периодической системы Д. И. Менделеева, их основные свойства.

О р г а н и ч е с к а я химия. Основные группы органических соединений.

## РАЗДЕЛ 5

### Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (9 часов)

#### Т е м а 5.1

#### Биосфера, ее структура и функции (7 часа)

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. *Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы* (Б. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. *Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии.* Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Соблюдение правил поведения в окружающей среде, бережного отношения к биологическим объектам, их охраны.

**Демонстрация:** а) схем, иллюстрирующих структуру биосферы и характеризующих отдельные ее составные части, таблиц видового состава и разнообразия живых организмов биосферы; схем круговорота веществ в природе;

б) карт, отражающих геологическую историю материков; распространенности основных биомов суши;

в) примеров симбиоза представителей различных царств живой природы.

#### ■ Лабораторная работа № 7

«Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)»\*

#### Тема 5.2

#### Биосфера и человек (2 часа)

*Среда – источник веществ, энергии и информации. Экология как наука.* Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия 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.

Природные ресурсы и их использование.

Биосфера – глобальная экосистема. *В.И.Вернадский – основоположник учения о биосфере.* Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека (антропогенные факторы) в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

**Проведение простых биологических исследований:** 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 воздействия факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

#### ■ Лабораторная работа № 8

«Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах»\*.

*Основные понятия.* Биосфера. Биомасса Земли. Биологическая продуктивность. Живое вещество и его функции. Биологический круговорот веществ в природе. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологические системы: биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Саморегуляция, смена биоценозов и восстановление биоценозов.

Воздействие человека на биосферу. Охрана природы; биологический и социальный смысл сохранения видовой разнообразия биоценозов. Рациональное природопользование; неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы. Заповедники, заказники, парки. Красная книга. Бионика.

#### **Учащиеся должны знать/уметь:**

- Выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах.

- Анализировать видовой состав биоценозов. Выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах; характеризовать пищевые сети в конкретных условиях обитания.

- Применять на практике сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования.

*Межпредметные связи.* Неорганическая химия. Кислород, сера, азот, фосфор, углерод, их химические свойства. Охрана природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

## **VIII. Учебно-методическое обеспечение**

Главным условием для реализации образовательной программы «Биология» является сам учитель, владеющий методикой преподавания курса, имеющий хорошо развитые коммуникативные и организаторские способности.

Кроме того, для успешного усвоения дополнительного образовательного курса «Биология» и обеспечения прогнозируемых результатов необходимы определенные условия:

### **1. Учебно-методическая литература:**

- 1) Кириленкова В. Н., Сивоглазов В. И. Биология. Введение в биологию. 5 класс. Методическое пособие / М.: Дрофа, любое издание.
- 2) Марина А. В., Сивоглазов В. И. Биология. Многообразие живых организмов. Бактерии, грибы. Растения. 7 класс. Методическое пособие / М.: Дрофа, любое издание.
- 3) Марина А. В., Сивоглазов В. И. Биология. Многообразие живых организмов. Животные. 8 класс. Методическое пособие / М.: Дрофа, любое издание.
- 4) Сапин М. Р., Сонин Н. И. Биология. Человек. 9 класс. Учебник / М.: Дрофа, любое издание.

- 5) Сонин Н. И. Биология. Введение в биологию. 5 класс. Рабочая тетрадь / М.: Дрофа, любое издание.
- 6) Сонин Н. И. Биология. Живой организм. 6 класс. Рабочая тетрадь / М.: Дрофа, любое издание.
- 7) Сонин Н. И., Захаров В. Б. Биология. Многообразие живых организмов. Бактерии, грибы. Растения. 7 класс. Учебник / М.: Дрофа, любое издание.
- 8) Сонин Н. И., Захаров В. Б. Биология. Многообразие живых организмов. Бактерии, грибы. Растения. 7 класс. Рабочая тетрадь / М.: Дрофа, любое издание.
- 9) Сонин Н. И., Захаров В. Б. Биология. Многообразие живых организмов. Животные. 8 класс. Учебник / М.: Дрофа, любое издание.
- 10) Сонин Н. И., Захаров В. Б. Биология. Многообразие живых организмов. Животные. 8 класс. Рабочая тетрадь / М.: Дрофа, любое издание.
- 11) Сонин Н. И., Пасечник В. В. Биология. Введение в биологию. 5 класс. Учебник / М.: Дрофа, любое издание.
- 12) Сонин Н. И., Сони́на В. И. Биология. Живой организм. 6 класс. Учебник / М.: Дрофа, любое издание.
- 13) Томанова З. А., Сивоглазов В. И. Биология. Живой организм. 6 класс. Методическое пособие / М.: Дрофа, любое издание.
- 14) Дидактические материалы по темам 6-9кл.

## **2.Дополнительная литература для учителя**

- 1.Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2004;
- 2.Воронин Л.Г., Маш Р. Д. Методика проведения опытов и наблюдений по анатомии, физиологии и гигиене человека: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1983. - 160с: ил.;
- 3.Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах. 6-11 классы: Справочное пособие. - М.: Дрофа, 2002;
- 4.Реброва Л.В., Прохорова Е.В. Активные формы и методы обучения биологии. - М.: Просвещение, 1997;
- 5.Рохлов В. С. Дидактический материал по биологии. Человек: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1997. - 240с: ил.
- 6.Сборник «Уроки биологии по курсу «Биология. 6 класс. Живой организм» - М.: Дрофа, 2012 -218с.;
- 7.Сборник «Уроки биологии по курсу «Биология. 7 класс. Многообразие живых организмов» - М.: Дрофа, 2010. - 256с;
- 8.Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология. Животные. - М.: Дрофа, 2004. - 224с;
- 9.Фросин В. Н.} Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология. Растения. Грибы. Лишайники. - М.: Дрофа, 2004. - 112с
- 10.Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1999. - 304с.
- 11Болгова И.В. Сборник задач по Общей биологии для поступающих в вузы. - М.: «Оникс 21 век» «Мир и образование», 2005;

12. Дмитриева Г.А., Суматохин С. В. Биология. Растения, бактерии, грибы, лишайники, животные. 6-7 кл.: Вопросы. Задания. Задачи. - М.: Дрофа, 2002. - 128с, 6 ил. - (Дидактические материалы).

13. И.А. Акперова «Уроки биологии к учебнику Н.И.Сониной «Биология. Живой организм. 6 класс». -М.: Дрофа, 2012;

14. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология. Человек. - М.: Дрофа, 2004. - 224с;

### **3. Литература для учащихся:**

- 1) Энциклопедический словарь юного биолога Сост. Аспиз М.Е. – М., Просвещение 2012.
- 2) Журнал «Биология для школьников».
- 3) Реймерс Н.Ф. Краткий словарь биологических терминов. "Просвещение"
- 4) Батуев А.С. и др. Словарь основных терминов и понятий по анатомии, физиологии и гигиене. "Просвещение"
- 5) 1. Секреты природы/Пер. с англ. - ЗАО «Издательский дом Ридерз Дайджест», 1999. - 432с
- 6) Суматохин С. В., Кучменко В.С. Биология/Экология. Животные: Сборник заданий и задач с ответами. Пособие для учащихся основной школы. - М.: Мнемозина, 2000. - 206с: ил.
- 7) Энциклопедия для детей. Т.2. Биология. 5-е изд., изд. перераб. и доп./ Глав.ред. М. Д. Аксенова.- М.: Аванта+, 1998. - 704с:ил

**4. Информационно-коммуникационные средства:** компьютер, мультимедийная доска, презентации Microsoft Power Point. Компьютер как универсальное средство обработки, хранения и представления информации за последние 15 лет прочно вошел в нашу повседневную жизнь на работе и дома. Увеличивающиеся информационные потоки требуют нового уровня в обработке и осмыслении информации, быстрого и эффективного её усвоения при новых приемах представления. Современный мультимедийный компьютер позволяет объединить возможности всех, ставших традиционными, средств обучения (слайды, видеофрагменты и т.д.) на новом техническом уровне. Для максимально эффективного использования таких возможностей в учебном процессе необходимо использовать *новые интерактивные средства обучения биологии* — электронные мультимедиа-учебники и пр

### **5. Объекты и средства материально-технического обеспечения**

1. Экранно-звуковые пособия (видеофильмы)
2. Транспаранты
3. Таблицы-фолии

### **6. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:**

Барометр

Весы учебные с разновесами

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

Лупа бинокулярная

Лупа ручная

Микроскоп школьный ув. 300–500

### **7. Реактивы и материалы:**

Комплект реактивов для базового уровня

### **8. Модели:**

#### Модели объемные

Модели цветков различных семейств

Набор «Происхождение человека»

Набор моделей органов человека

Торс человека

Модели остеологические  
Скелет человека разборный  
Скелеты позвоночных животных  
Череп человека расчлененный  
Модели рельефные  
Дезоксирибонуклеиновая кислота  
Набор моделей по строению беспозвоночных животных  
Набор моделей по анатомии растений  
Набор моделей по строению органов человека  
Набор моделей по строению позвоночных животных  
Модели-аппликации (для работы на магнитной доске)  
Митоз и мейоз клетки  
Основные генетические законы  
Размножение различных групп растений (набор)  
Строение клеток растений и животных  
Циклы развития паразитических червей (набор)

#### Муляжи

Плодовые тела шляпочных грибов  
Результаты искусственного отбора на примере плодов культурных растений

#### **9.Натуральные объекты**

Гербарии, иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп  
Влажные препараты  
Внутреннее строение позвоночных животных (по классам)  
Строение глаза млекопитающего  
Микропрепараты  
Набор микропрепаратов по ботанике (проф.)  
Набор микропрепаратов по зоологии (проф.)  
Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)  
Набор микропрепаратов по разделу «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» (  
Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый)

#### **10.Коллекции**

Вредители сельскохозяйственных культур  
Ископаемые растения и животные  
Морфо-экологические адаптации организмов к среде обитания (форма, окраска и пр.)

#### **11.Живые объекты**

Комнатные растения по экологическим группам

#### **12. Экскурсионное оборудование**

#### **13.MULTIMEDIA - поддержка курса «Биология»**

1. Биология 6 класс. Живой организм. Мультимедийное приложение к учебнику Н.И. Сониной (электронное учебное издание), Дрофа, Физикон, 2006
2. Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс. Образовательный комплекс. (электронное учебное издание), Фирма «1 С», Издательский центр «Вентана-Граф», 2007
3. Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание), Республиканский мультимедиа центр, 2004
4. М.Н. Харламова, Е.Н.Лупова, Е.Г.Митина Животный мир Мурманской области: Мультимед. приложение к учебнику «Животный мир Мурманской области»
5. НВ. Василевская, Е.В. Шошина, И.А. Петрова Растительные сообщества Мурманской области: Мультимед. приложение к учебнику «Растительный мир Мурманской области»

### **Адреса сайтов в интернет**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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