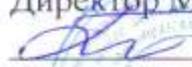


Управление образования Администрации Сысертского городского округа
МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №3»

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
МАОУ СОШ №3
 (Храпко Г.А.)
«27» 06 2016г.

«Утверждаю»
Директор МАОУ СОШ №3
 (Титова М.Н.)
Приказ № 64-02
от «27» 06 2016г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ
БИОЛОГИЯ**

5 – 9 классы

Для реализации Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России № 1897 от 17.12.2010 г.

Количество часов: 272
Уровень: базовый

«Рассмотрено»
на заседании ШМО
учителей естественных
и общественных наук
Протокол № 53
от « 27 » июня 2016 г.

Двуреченск

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Деятельность образовательного учреждения в обучении биологии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

- 1) умение работать с разными 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 умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) 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 сличении результатов с заданным эталоном. Оценка результатов работы — выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- 4) 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.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере: **выделение** существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и 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 и умозаключения на основе сравнения;

выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

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

3. В сфере трудовой деятельности:

знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии; **соблюдение** правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, 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; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

5. В эстетической сфере:

овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Уровни освоения учебной программы

Живые организмы

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;
- использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; выращивания и размножения культурных растений, домашних животных;
- выделять эстетические достоинства объектов живой природы;
- осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- находить информацию о растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать ее и переводить из одной формы в другую;

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

Человек и его здоровье

Выпускник научится:

- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности организма человека, их практическую значимость;
- применять методы биологической науки при изучении организма человека: проводить наблюдения за состоянием собственного организма, измерения, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению организма человека: приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными, сравнивать клетки, ткани, процессы жизнедеятельности организма человека; выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об организме человека, получаемую из разных источников, последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать на практике приемы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, рациональной организации труда и отдыха, проведении наблюдений за состоянием собственного организма;
- выделять эстетические достоинства человеческого тела;
- реализовывать установки здорового образа жизни;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

Общие биологические закономерности

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

5 класс (34 ч)

Введение (3 ч)

Какие науки относятся к естественным, какие методы используются учеными для изучения природы.

Основные понятия: естественные науки (астрономия, физика, химия, география, биология); методы изучения природы (наблюдение, эксперимент, измерение).

Персоналии: Жан Анри Фабр.

Глава 1. Мир биологии (20 ч)

История развития биологии как науки; современная система живой природы; клеточное строение организмов; особенности строения, жизнедеятельности и значение в природе организмов различных царств; значение биологических знаний для защиты природы и сохранения здоровья.

Основные понятия: биология; биосфера; клетка: оболочка, ядро, цитоплазма; единицы классификации: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; половые клетки: яйцеклетка, сперматозоид; оплодотворение; наследственность; организмы-производители; организмы-потребители; организмы-разрушители; охраняемые территории: заповедники, национальные парки; ядовитые животные и растения.

Персоналии: Аристотель, Уильям Гарвей, Роберт Гук, Карл Линней, Грегор Мендель, Чарлз Дарвин, Владимир Иванович Вернадский.

Глава 2. Организм и среда обитания (10 ч)

Как приспосабливаются организмы к обитанию в различных средах; какие факторы называются экологическими; какие организмы входят в состав природных сообществ и каков характер их взаимоотношений друг с другом и окружающей средой; какие растения и животные обитают на материках нашей планеты и кем населены воды Мирового океана.

Основные понятия: среда обитания: водная, наземно-воздушная, почвенная и организменная; экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные; круговорот веществ.

Заключение (1 ч)

6 класс (34 ч)

Введение (1 ч)

Биология как наука, биологические науки и объекты их изучения. Классификация растительных организмов.

Основные понятия: биология; ботаника; зоология; микология; микробиология; систематика; вид; царства: Растения, Бактерии, Грибы.

Глава 1. Общая характеристика царства растений (2 ч)

Особенности строения и жизнедеятельности растительного организма: питание, дыхание, обмен веществ, рост и развитие, размножение, раздражимость. Основные систематические единицы царства Растения: вид, род, семейство, класс и отдел (критерии, на основании которых они выделены).

Основные понятия: единицы систематики: вид, род, семейство, класс, отдел.

Глава 2. Клеточное строение растений (3ч)

Приборы, используемые для изучения клеток; отличие светового микроскопа от электронного; вещества, входящие в состав клетки и их значение; типы тканей, формирующие организм растения. Основные понятия: увеличительные приборы: лупа (штативная, ручная), световой микроскоп, электронный микроскоп. Растительная клетка: плазматическая мембрана, клеточная стенка, цитоплазма, ядро с ядрышком, митохондрии, вакуоли, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты). Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Органические вещества: белки, жиры, углеводы. Ткани растений: образовательная, покровная, механическая, основная, проводящая.

Лабораторные работы: «Увеличительные приборы», «Строение растительной клетки», «Ткани растений».

Персоналии: Роберт Гук.

Глава 3. Строение и функции органов цветкового растения (12 ч)

Строение семян однодольных и двудольных растений. Условия, необходимые для прорастания семян. Правила, соблюдение которых необходимо при посеве семян. Строение корня, виды корней и типы корневых систем. Функции различных зон корня и видоизменённых корней. Строение и значение побега. Расположение листьев на побеге. Строение и функции вегетативных и генеративных почек. Простые и сложные листья. Типы жилкования листьев. Внешнее и внутреннее строение листа. Воздушное питание растений и его значение в природе. Процессы дыхания и испарения у растений. Внутреннее строение стебля и его значение в жизни растений. Видоизменения побегов. Листопад и его причины. Фотопериодизм. Цветок, его строение и значение для растений. Однодомные и двудомные растения. Соцветия, виды соцветий и их значение. Опыление

ветроопыляемых и насекомоопыляемых растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Распространение плодов и семян. Основные понятия: семя: зародыш, семядоли, эндосперм, семенная кожура. Корень. Виды корней: главный, боковые, придаточные. Типы корневых систем: стержневая, мочковатая. Зоны корня: деления, роста, всасывания, проведения. Видоизменения корней: дыхательные корни, прицепки, корнеплоды, подпорки, корнеклубни. Побег: стебель (узел, междоузлие), почки, листья. Побег: прямостоячие, ползучие, приподнимающиеся, вьющиеся. Листовая мозаика. Листорасположение: очередное, супротивное, мутовчатое, прикорневая розетка. Почка: вегетативная, генеративная, верхушечная, боковая. Лист: листовая пластинка, черешок. Листья: простые, сложные. Жилкование листьев: сетчатое, дуговое, параллельное. Хлорофилл. Устьица. Видоизменения листьев: хвоя, колючки, чешуйки. Стебель: сердцевина, древесина, камбий, луб, кора (пробка, кожица). Годичные кольца. Видоизменения побегов: надземные (столоны, усики, колючки), подземные (корневища, клубни, луковицы). Листопад. Фотопериодизм. Цветок: главные части (тычинки, пестики), околоцветник (лепестки, чашелистики). Растения: однодомные, двудомные. Цветки: обоеполые, раздельнополые. Соцветия: простые (колос, кисть, корзинка, зонтик, початок, головка, щиток), сложные (сложный колос, сложный зонтик, метёлка). Опыление: самоопыление, перекрёстное. Растения: ветроопыляемые, насекомоопыляемые. Двойное оплодотворение. Плоды: сочные, сухие, односемянные, многосемянные.

Лабораторные работы: «Строение семян», «Строение и расположение почек на стебле», «Внутреннее строение побега», «Строение цветка», «Типы плодов».

Персоналии: Климент Аркадьевич Тимирязев.

Глава 4. Основные отделы царства растений (12 ч)

Строение водорослей, среда обитания водорослей, их значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Условия появления первых наземных растений. Споровые растения. Семенные растения. Смена поколений у споровых растений. Прогрессивные черты семенных растений по сравнению со споровыми. Отличие однодольных растений от двудольных. Семейства растений, относящихся к классу Двудольные. Семейства растений, относящихся к классу Однодольные. Значение представителей различных семейств однодольных и двудольных растений для хозяйственной деятельности человека. Основные понятия: Водоросли: отдел Зелёные водоросли, отдел Красные водоросли, отдел Бурые водоросли. Спора. Хроматофор. Риниофиты. Спорангии. Высшие растения: отдел Моховидные, отдел Плауновидные, отдел Хвощевидные, отдел Папоротниковидные, отдел Голосеменные, отдел Покрытосеменные (Цветковые). Ризоиды. Сорус. Гаметофит. Спорофит. Заросток. Фитонциды. Класс Двудольные: семейство Паслёновые, семейство Розоцветные, семейство Крестоцветные, семейство Сложноцветные, семейство Бобовые. Класс Однодольные: семейство Злаки, семейство Лилейные. Формула цветка. Селекция. Центр происхождения. Эволюция.

Лабораторные работы: «Строение мха», «Строение шиповника», «Строение пшеницы».

Персоналии: Николай Иванович Вавилов.

Глава 5. Царство Бактерии. Царство Грибы (3ч)

Строение и форма клеток бактерий. Отличие споры бактерии от спор папоротников и грибов. Типы дыхания и питания, характерные для бактерий. Значение бактерии в природе и жизни человека. Строение клетки представителей царства Грибы. Строение тела гриба. Наиболее известные представители царства Грибы: одноклеточные, многоклеточные. Лишайники. Значение грибов и лишайников в природе и жизни человека. Основные понятия: бактерии. Форма бактериальной клетки: кокк, бацилла, вибрион, спирилла. Аэробные бактерии, анаэробные бактерии. Гетеротрофный тип питания, автотрофный тип питания. Бактерии: сапротрофы, симбионты, паразиты. Грибы: грибница (мицелий), гифы, плодовое тело. Шляпочные грибы: пластинчатые, трубчатые. Плесневые грибы. Ядовитые и съедобные грибы. Грибы-паразиты. Лишайники.

Лабораторные работы: «Строение грибов».

Заключение (1ч)

7 класс (68 ч)**Введение (7 ч)**

Какие особенности строения и жизнедеятельности позволяют отнести животных к отдельному царству живой природы; как устроена клетка животных; какие ткани формируют организм животных и какое строение они имеют; какие органы и системы органов обеспечивают целостность организма животного; каково значение представителей царства Животные в природе и жизни человека; каковы принципы современной классификации животных, какие основные таксоны выделяют ученые.

Основные понятия: биология; зоология; животные; животная клетка: клеточная мембрана, цитоплазма, ядро с ядрышком, митохондрии, аппарат Гольджи, клеточный центр; ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная; системы органов: опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, половая, нервная; систематические единицы царства Животные: вид, род, семейство, отряд, класс, тип.

Глава 1. Подцарство Одноклеточные животные (3 ч)

Каковы особенности строения и жизнедеятельности простейших организмов; какие типы выделяют в подцарстве Одноклеточные; какое значение имеют простейшие в природе и жизни человека.

Основные понятия: простейшие: саркожгутиковые (амеба, эвглена зеленая, вольвокс), инфузории (инфузория-туфелька); клетка; органоиды передвижения: ложноножки, реснички, жгутики; циста; порошица; клеточный рот, глотка; светочувствительный глазок; сократительная вакуоль; микро- и макро- нуклеус; колониальные формы; малярия.

Глава 2. Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные (3 ч)

Какие особенности строения характерны для многоклеточных животных; как устроены наиболее просто организованные многоклеточные, относящиеся к типу Кишечнополостные, каковы особенности их жизнедеятельности; какое значение имеют кишечнополостные в природе и жизни человека.

Основные понятия: многоклеточные; двухслойные животные; кишечнополостные: гидроидные (пресноводная гидра), сцифоидные (медузы), коралловые полипы; лучевая симметрия тела; кишечная полость; эктодерма; энтодерма; клетки: стрекательные, кожно-мышечные, промежуточные, нервные, чувствительные, железистые, пищеварительно-мышечные; рефлекс; регенерация; почкование.

Глава 3. Типы: Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви (5 ч)

Какие особенности характерны для червей; каковы особенности строения и жизнедеятельности представителей плоских, круглых и кольчатых червей; чем организация червей сложнее организации кишечнополостных; какое значение имеют черви, относящиеся к разным типам в природе и жизни человека; профилактика заражения червями-паразитами.

Основные понятия: черви; плоские черви: ресничные (белая планария), сосальщики (печеночный сосальщик), ленточные (бычий цепень); круглые черви (почвенная нематода, аскарида); кольчатые черви: малощетинковые (дождевой червь), многощетинковые (пескожил), пиявки; трехслойные животные; мезодерма; кожно-мышечный мешок; полость тела: первичная, вторичная; щетинки; развитие со сменой хозяев; паразитический образ жизни; гермафродизм, обоеполость.

Глава 4. Тип Моллюски (3 ч)

Какие особенности характерны для животных типа Моллюски; как устроены системы органов этих животных; чем организация их строения сложнее организации червей; какое значение имеют моллюски, относящиеся к разным классам в природе и жизни человека.

Основные понятия: моллюски: брюхоногие моллюски (прудовик, виноградная улитка), двусторчатые моллюски (мидия, перловица), головоногие моллюски (кальмар, осьминог); асимметричные животные; мантийная полость; животные-фильтраторы.

Глава 5. Тип Членистоногие (9 ч)

Какие особенности характерны для животных типа Членистоногие; как устроены системы органов этих животных; чем организация их строения сложнее организации моллюсков; как происходит размножение и развитие членистоногих; какое значение имеют членистоногие, относящиеся к разным классам в природе и жизни человека.

Основные понятия: членистоногие: ракообразные (речной рак, langoust, креветка, циклоп), паукообразные (паук, скорпион, клещ), насекомые; двусторонняя симметрия тела; сегментированное тело; членистые конечности; хитиновый покров; конечности: бегательные, прыгательные, плавательные, копательные; ротовые аппараты; грызущие, сосущие, лижущие,

смешанные; развитие с превращением: полное превращение, неполное превращение; энцефалит; хищные насекомые; насекомые — вредители сельского хозяйства; насекомые-наездники и яйцееды.

Глава 6. Тип Хордовые (7 ч)

Какие особенности характерны для животных типа Хордовые; как устроены системы органов этих животных: бесчерепных и черепных (позвоночных); чем организация их строения сложнее организации моллюсков и членистоногих; как происходит размножение и развитие хордовых; каковы особенности строения и жизнедеятельности рыб; какое значение имеют хордовые, относящиеся к бесчерепным животным и надклассу Рыбы, в природе и жизни человека.

Основные понятия: хордовые: бесчерепные (ланцетник), черепные (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие); внутренний скелет; головной и спинной мозг; замкнутая кровеносная система (наличие сердца); жаберные щели в глотке; обтекаемая форма тела; плавники; боковая линия; наружное оплодотворение; двухкамерное сердце; лентовидные почки; икра; рыбы: морские, пресноводные, проходные; классы рыб: Хрящевые, Двоякодышащие, Кистеперые, Костно-хрящевые, Костистые.

Глава 7. Класс Земноводные (3 ч)

Какие особенности характерны для животных класса Земноводные; как устроены системы органов этих животных; чем организация их строения сложнее организации рыб; какие особенности позволяют им обитать как в водной, так и в наземно-воздушной среде; как происходит размножение и развитие амфибий; каково происхождение земноводных; какое значение имеют земноводные в природе и жизни человека.

Основные понятия: земноводные (амфибии): бесхвостые (лягушки, жабы), хвостатые (тритоны, саламандры), безногие (червяги); голая, влажная кожа; перепонки между пальцами конечностей; глаза с веками на бугорках; наружное оплодотворение; икра; головастики; клоака; трехкамерное сердце; легкие; лабораторные животные; стегоцефалы.

Глава 8. Класс Пресмыкающиеся (4 ч)

Какие особенности характерны для животных класса Пресмыкающиеся; как устроены системы органов этих животных; чем организация их строения сложнее организации земноводных; какие особенности позволяют им менее зависеть от воды и заселять засушливые территории; как происходит размножение и развитие рептилий; как появились рептилии, от кого произошли; какое значение имеют пресмыкающиеся в природе и жизни человека.

Основные понятия: пресмыкающиеся (рептилии): чешуйчатые (ящерицы, змеи), черепахи, крокодилы; кожа, покрытая чешуйками; внутреннее оплодотворение; яйца в скорлупе или кожистой оболочке с запасом питательных веществ; ребра; трехкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке; разделение полушарий переднего отдела мозга (зачатки коры); древние рептилии.

Глава 9. Класс Птицы (8 ч)

Какие особенности характерны для животных класса Птицы; как устроены системы органов этих животных; чем организация их строения сложнее организации пресмыкающихся; какие особенности позволяют им заселять территории независимо от климатических условий; как происходит размножение и развитие птиц; от кого произошли птицы; какое значение имеют птицы в природе и жизни человека.

Основные понятия: птицы; теплокровность; четырехкамерное сердце; перьевой покров; легкие и легочные мешки; клоака; кора головного мозга; приспособленность к полету: крылья, полые кости, отсутствие зубов, двойное дыхание, интенсивный обмен веществ, недоразвитие правого яичника, откладывание яиц; археоптерикс, протоавис; гнездование; птицы: оседлые, кочующие, перелетные; кольцевание; группы птиц: пингвины, страусовые, типичные птицы (курообразные, гусеобразные, голуби, аистообразные, соколообразные, совы, дятлы, воробьиные); экологические группы птиц: птицы леса, птицы открытых пространств, птицы городских ландшафтов, птицы водоемов, птицы болот, хищные птицы; промысловые птицы; домашние птицы (куры, утки, гуси, индейки, цесарки).

Глава 10. Класс Млекопитающие (9 ч)

Какие особенности характерны для животных класса Млекопитающие; как устроены системы органов этих животных; чем организация их строения сложнее организации пресмыкающихся и птиц; какие особенности позволяют им заселять территории независимо от климатических условий; как происходит размножение и развитие зверей; от кого произошли млекопитающие; какое значение имеют звери в природе и жизни человека.

Основные понятия: млекопитающие (звери): первозвери (яйцекладущие), настоящие звери (сумчатые, плацентарные); теплокровность; шерсть; кожные железы; четырехкамерное сердце; диафрагма; дифференциация зубов (резцы, клыки, коренные); альвеолярные легкие; развитие коры полушарий головного мозга (извилины); внутреннее оплодотворение (вынашивание детеныша в матке); отряды плацентарных зверей: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Хоботные, Приматы; иностранцевия; домашние млекопитающие: крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, свиньи, пушные звери, домашние питомцы.

Глава 11. Развитие животного мира на Земле (2 ч)

Что такое эволюция; в каком направлении шли эволюционные преобразования животного мира; какие существуют доказательства эволюции; какой вклад внес Ч. Дарвин в развитие представлений об эволюции органического мира; каковы основные этапы эволюции животного мира.

Основные понятия: эволюция; палеонтология; сравнительная анатомия; эмбриология; рудименты; атавизмы; наследственность; изменчивость; естественный и искусственный отбор.

Персоналии: Чарлз Дарвин.

Глава 12. Природные сообщества (3 часа)

Какие факторы действуют в различных средах обитания; как организмы реагируют на действие биотических и абиотических факторов, как к ним приспосабливаются; каков характер взаимоотношений между совместно обитающими существами; что такое экосистема; чем понятие «биоценоз» отличается от «биогеоценоза»; как формируются пищевые цепи и сети в сообществах; в чем причина необходимости охраны природы. Основные понятия: среда обитания: почвенная, наземно-воздушная, водная, организменная; факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные; хищничество; паразитизм; конкуренция; симбиоз; природное сообщество (биоценоз), биогеоценоз (экосистема): искусственный, естественный; цепи питания; сети питания; охрана природы.

Заключение (2 ч)

8 класс (68 ч)

Глава 1. Место человека в живой природе (4 ч)

Какие особенности строения и жизнедеятельности позволяют отнести человека к царству Животные; какое место занимает вид Человек разумный в современной системе живой природы; какие науки занимаются изучением организма человека; когда появились и кто были предки современного человека; какие человеческие расы известны; какими особенностями отличаются друг от друга представители разных рас.

Основные понятия: анатомия; физиология; гигиена; антропология; место человека в системе живой природы: тип Хордовые, класс Млекопитающие, отряд Приматы, семейство Люди, род Человек, вид Человек разумный; рудименты; атавизмы; австралопитеки, Человек умелый, древнейшие люди (архантропы), Человек прямоходящий, древние люди (палеоантропы), неандертальцы, современные люди (неоантропы), кроманьонцы; расы: европеоидная, монголоидная, негроидная; расизм, национализм.

Глава 2. Общий обзор организма человека (4 ч)

Каковы особенности строения клетки животного организма; каков химический состав клеток тела человека; какие функции выполняют неорганические и органические вещества в клетке; какое строение имеют ткани организма человека; какие разновидности различных типов тканей выделяют; чем отличаются понятия «система органов» и «аппарат органов»; какие органы входят в состав систем и аппаратов органов человека; что обеспечивает функционирование организма человека как единого целого.

Основные понятия: неорганические вещества: вода, минеральные соли; органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты; клетка: наружная мембрана, цитоплазма; органоиды: эндоплазматическая сеть (ЭПС), рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, клеточный центр, ядро; жизнедеятельность клетки: обмен веществ и энергии, раздражимость, возбуждение, рост, развитие; деление клетки: митоз, мейоз; ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная; орган; физиологическая система органов; аппарат органов; полости тела; внутренние органы; уровни организации организма: молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органный, системный, организменный; гомеостаз; саморегуляция.

Глава 3. Регуляторные системы организма (12 ч)

Какие системы организма регулируют его работу; чем отличаются нервная и гуморальная регуляции; как классифицируют нервную систему по местоположению и по выполняемым функциям; на какие группы делятся железы и какие функции они выполняют; как устроен головной и спинной мозг человека, какие функции они выполняют; какие заболевания возникают вследствие нарушений в работе нервной системы и желез внутренней и смешанной секреции.

Основные понятия: гуморальная регуляция: гормоны; нервная регуляция: нервные импульсы; нервная система: соматическая, вегетативная; рефлекс; рефлекторная дуга; нейрогуморальная регуляция; железы: внешней секреции, внутренней секреции, смешанной секреции; гиперфункция и гипофункция железы; гипофиз; эпифиз; щитовидная железа; паращитовидные железы; надпочечники; поджелудочная железа; половые железы; гипофизарные карлики; гипофизарный гигантизм; акромегалия; кретинизм; микседема; базедова болезнь; сахарный диабет; нервная система: центральная, периферическая; кора; ядра; нервные волокна; нервное сплетение; нервные узлы; возбуждение; торможение; нейроны: чувствительные, исполнительные, вставочные; рефлексы: соматические, вегетативные; безусловные, условные; рефлекторная дуга; рецепторы; спинной мозг; вещество: серое, белое; нервные пути: восходящие, нисходящие; спинномозговые нервы; функции спинного мозга: рефлекторная, проводниковая; головной мозг: продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг, промежуточный мозг (таламус, гипоталамус); большие полушария; кора: древняя, старая, новая; вегетативная нервная система: парасимпатическая, симпатическая; режим дня; фенилкетонурия; синдром Дауна; врожденные заболевания.

Глава 4. Опора и движение (7 ч)

Каково строение опорно-двигательного аппарата человека; какие функции выполняют скелет и мускулатура; каково строение костей и мышц, какими тканями образованы эти органы; какие вещества входят в состав костей; в чем отличие скелета человека от скелета других млекопитающих и с чем это связано; на какие группы делят мышцы, каковы особенности их строения; каково значение тренировки для сохранения здоровья; как правильно оказывать первую помощь при травмах.

Основные понятия: вещество кости: губчатое, компактное; кости: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные; соединения костей: неподвижное, полуподвижное, подвижное; череп: мозговой отдел, лицевой отдел; позвоночник; грудная клетка; скелет верхних конечностей: скелет плечевого пояса, скелет свободной конечности; скелет нижних конечностей: скелет тазового пояса, скелет свободной конечности; мышца: брюшко, фасция, сухожилие; мышцы головы: жевательные, мимические; мышцы шеи; мышцы туловища: спины, груди, живота; мышцы конечностей: верхних, нижних; возбудимость; сократимость; двигательная единица мышцы; синергисты, антагонисты; тренировочный эффект; гиподинамия; атрофия мышц; утомление; отдых: активный, пассивный; работа: статическая, динамическая; гигиена труда; травма; шок; травматизм; растяжение; вывих; ушиб; переломы: закрытые, открытые; первая помощь; рахит; тренировка; производственная гимнастика; осанка; остеохондроз; сколиоз; плоскостопие.

Глава 5. Внутренняя среда организма (3 ч)

Какие жидкости формируют внутреннюю среду организма; каков состав крови; какие функции выполняют различные клетки крови; к чему приводят нарушения в работе иммунной системы организма.

Основные понятия: внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа; плазма; эритроциты; малокровие; тромбоциты; свертывание крови; фибриноген; фибрин; лейкоциты; фагоцитоз; фагоциты; лимфоциты; иммунная система; антигены; антитела; иммунитет: гуморальный, клеточный; иммунитет: естественный, искусственный; аллергия: аллергены; тканевая совместимость; СПИД; аутоиммунные заболевания.

Глава 6. Кровеносная и лимфатическая системы (3 ч)

Какое строение имеют органы кровеносной и лимфатической систем человека, в чем их значение; какие функции они выполняют; как устроено сердце человека, в чем причина его неутомимости; что такое автоматия сердечной мышцы; какие заболевания развиваются при нарушениях в работе сердечно-сосудистой и лимфатической систем; как правильно оказывать первую помощь при различных видах кровотечений.

Основные понятия: кровеносная система; кровоснабжение; сосуды; сердце; предсердия, желудочки; клапаны: створчатые, полулунные; сердечный цикл; автоматия сердца; электрокардиограмма; кровеносные сосуды: артерии, капилляры, вены; круги кровообращения: большой, малый; кровяное давление; пульс; регуляция кровотока: нервная, гуморальная; лимфообращение;

нарушения артериального давления: гипертония, гипотония; ишемическая болезнь; аритмия; кровотечения: капиллярные, венозные, артериальные, носовые, внутренние; первая помощь при кровотечениях.

Глава 7. Дыхание (4 ч)

Какое строение имеют органы дыхательной системы человека; каково значение дыхательной системы для организма; какие заболевания возникают вследствие нарушения работы органов дыхания, меры по их профилактике; как правильно оказать первую доврачебную помощь при остановке дыхания.

Основные понятия: дыхание; верхние дыхательные пути: носовая и ротовая полости, носоглотка, глотка; нижние дыхательные пути: гортань, трахея, бронхи; голосовой аппарат: голосовые связки, голосовая щель; легкие; альвеолы; газообмен; межреберные мышцы, диафрагма; вдох, выдох; жизненная емкость легких; регуляция дыхания: нервная, гуморальная; грипп; ОРВИ; аденоиды; миндалины; гайморит; фронтит; тонзиллит; ангина; туберкулез; флюорография; искусственное дыхание; непрямой массаж сердца.

Глава 8. Питание (6 ч)

Какое строение имеют органы пищеварительной системы человека; каково значение пищеварения для организма; какое строение имеют зубы человека; какое значение имеют пищеварительные железы; какие заболевания возникают вследствие нарушения работы органов пищеварительной системы, меры по их профилактике; как правильно оказать первую доврачебную помощь при отравлении.

Основные понятия: питание; пища: растительная, животная; питательные вещества; пищеварение; пищеварительный канал (тракт); пищеварительные железы; ротовая полость; зубы: резцы, клыки, коренные; зубы: молочные, постоянные; коронка; эмаль; шейка; корень; кариес; пульпит; слюна; слюнные железы; язык; глотка; пищевод; желудок; тонкий кишечник: двенадцатиперстная, тощая, подвздошная кишка; поджелудочная железа; печень; желчь; переваривание; всасывание; толстый кишечник: слепая, ободочная, прямая кишка; аппендикс, аппендицит; регуляция пищеварения; холера; брюшной тиф; дизентерия; сальмонеллез; ботулизм; гельминтозы; пищевое отравление; гастрит; язва; цирроз печени.

Глава 9. Обмен веществ и превращение энергии (4 ч)

Каковы особенности пластического и энергетического обмена в организме человека; какие вещества относятся к витаминам, какое влияние на организм они оказывают; какие группы витаминов известны, какое их количество необходимо для сохранения здоровья, в каких продуктах они содержатся; какие нарушения обмена веществ бывают у человека; что такое нормы питания.

Основные понятия: обмен веществ и энергии; энергетический обмен; пластический обмен; обмен белков; обмен углеводов; обмен жиров; обмен воды и минеральных солей; витамины; гиповитаминоз; авитаминоз; гипервитаминоз; водорастворимые витамины: С, В, РР; жирорастворимые витамины: А, D, Е, К; нормы питания; гигиена питания; нарушения обмена веществ: ожирение, дистрофия.

Глава 10. Выделение продуктов обмена (2 ч)

Какое строение имеют органы мочевыделительной системы человека; каково значение выделения для организма; как устроен нефрон; как идет процесс образования мочи; какие заболевания возникают вследствие нарушения работы органов мочевыделительной системы, меры по их профилактике.

Основные понятия: почки; мочеточники; мочевой пузырь; мочеиспускательный канал; вещество: корковое, мозговое; нефрон; образование мочи: фильтрация, обратное всасывание; моча: первичная, вторичная; анализ мочи; пиелонефрит; инфекционный цистит; мочекаменная болезнь; острая почечная недостаточность; гемодиализ; трансплантация почки.

Глава 11. Покровы тела (3 ч)

Как устроена кожа человека, какие функции она выполняет; какие железы расположены в коже; какое строение имеют волосы и ногти человека; что такое терморегуляция; какое значение имеет закаливание организма; как правильно ухаживать за кожей.

Основные понятия: кожа: эпидермис, дерма, гиподерма; железы: потовые, сальные; производные кожи: волосы, ногти; терморегуляция; закаливание; тепловой удар; солнечный удар; ожоги; обморожения; гигиена кожи.

Глава 12. Размножение и развитие (5 ч)

Что такое размножение, каково его значение для живых организмов; какие структуры клетки отвечают за наследование признаков от родителей к потомству; какие виды изменчивости

существуют, в чем их причины; как возникают мутации, к чему они приводят и что может спровоцировать их появление; как устроены половые системы женского и мужского организмов в связи с выполняемыми функциями, как происходит оплодотворение; от чего зависит пол будущего ребенка; как происходит развитие ребенка в организме матери; на какие периоды делится жизнь человека после рождения; какие заболевания половой системы известны, их профилактика.

Основные понятия: размножение; наследственность; хромосомы; гены; гаметы; хромосомный набор: диплоидный, гаплоидный; половые хромосомы; аутосомы; пол: гомогаметный, гетерогаметный; ненаследственная изменчивость; наследственная изменчивость: комбинативная, мутационная; мутагенные факторы; мутации: соматические, генеративные; наследственные болезни: генные, хромосомные; медико-генетическое консультирование; методы дородовой диагностики; методы генетики человека; мужская половая система; женская половая система; гаметогенез; сперматозоиды; яйцеклетки; оплодотворение; зигота; бесплодие; внутриутробное развитие: начальный, зародышевый, плодный периоды; имплантация; плацента; роды: родовые схватки, потуги; врожденные заболевания; постэмбриональное развитие: дорепродуктивный, репродуктивный, пострепродуктивный периоды; новорожденность, грудной возраст, раннее детство, дошкольный период (первое детство), школьный период: второе детство и подростковый возраст; половое созревание; зрелость: физиологическая, психологическая, социальная; юношеский возраст, зрелый возраст, пожилой возраст, старческий возраст, смерть; сифилис, трихомониаз, гонорея, ВИЧ-инфекция.

Глава 13. Органы чувств. Анализаторы (4 ч)

Какие органы чувств есть в организме человека; из каких частей состоит анализатор; какие функции выполняют анализаторы в организме; какое строение имеют зрительный, слуховой, обонятельный, осязательный, вкусовой анализаторы; какие функции в организме выполняет вестибулярный аппарат.

Основные понятия: анализатор: периферический, проводниковый, центральный отделы; ощущения; иллюзии; глазное яблоко; оболочки: белочная, сосудистая, сетчатка; хрусталик; аккомодация; палочки; колбочки; близорукость; дальнозоркость; наружное, среднее, внутреннее ухо; ушная раковина; наружный слуховой проход; слуховые косточки, улитка; вестибулярный аппарат; мышечное чувство; осязание: тактильная, температурная, болевая рецепция; обоняние; вкус.

Глава 14. Поведение и психика человека. Высшая нервная деятельность (6 ч)

Каковы общие представления о поведении и психике человека; какие рефлексы называются врожденными, а какие приобретенными; каковы особенности и значение сна; какие виды внимания и памяти существуют; какова роль обучения для развития личности человека; каково значение второй сигнальной системы человека.

Основные понятия: потребность; доминанта; поведение; психика; высшая нервная деятельность; рефлексы: безусловные, условные; инстинкты; торможение: безусловное, условное; сон; фазы сна: медленноволновой сон, быстроволновой сон; сновидения; бессонница; внимание: непроизвольное, произвольное; устойчивое, колеблющееся; рассеянность; воля; обучение; память: образная, эмоциональная, словесная; кратковременная, долговременная; амнезия; первая сигнальная система; вторая сигнальная система; речь: устная, письменная; внешняя, внутренняя; мышление: абстрактно-логическое, образно-эмоциональное; воображение; сознание; эмоции: положительные, отрицательные; эмоциональные реакции; эмоциональные отношения; личность; интересы; склонности; задатки; способности; одаренность; темперамент: холерик, сангвиник, флегматик, меланхолик; характер.

Глава 15. Человек и окружающая среда (1 ч)

Какое влияние оказывают на организм факторы окружающей среды: природной и социальной; как организм человека адаптируется к условиям жизни; какие факторы нарушают здоровье человека, а какие его сберегают и укрепляют.

Основные понятия: биосфера; загрязнение атмосферы; загрязнение и перерасход природных вод; охрана окружающей среды; природная среда; социальная среда; бытовая среда; производственная среда; невроз; адаптации организма; стресс; аутотренинг; здоровье; факторы, сохраняющие здоровье; факторы, нарушающие здоровье.

Глава 1. Многообразие мира живой природы (2 ч)

Какие уровни организации живой материи известны; что можно считать биологической системой; какие свойства присущи живым (биологическим) системам.

Основные понятия: уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органнй, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный; биологическая система; свойства живых систем: обмен веществ, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, ритмичность, энергозависимость.

Глава 2. Химическая организация клетки (4 ч)

Какие химические элементы входят в состав клеток, как их классифицируют; какие вещества входят в состав клеток, каково их строение и значение.

Основные понятия: неорганические вещества: вода, минеральные соли; органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты; буферность; полимер, мономер; аминокислота; денатурация, ренатурация; структуры белка: первичная, вторичная, третичная (глобула), четвертичная; функции белка: строительная, каталитическая, двигательная, транспортная, защитная, энергетическая; углеводы: моносахариды, олигосахариды, полисахариды; липиды; нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК); комплементарность.

Глава 3. Строение и функции клеток (7 ч)

Каково строение прокариотической и эукариотической клетки; в чем основные отличия растительной и животной клетки; какие функции выполняют органоиды клеток, чем они отличаются от включений; как протекает процесс деления соматических клеток; каковы основные положения клеточной теории; какая форма жизни называется неклеточной.

Основные понятия: прокариоты; эукариоты; формы бактерий: кокки, бациллы, вибрионы, спириллы; скопления бактерий: диплококки, стрептококки, стафилококки; споро- образование; цитоплазматическая мембрана; цитоплазма; органоиды: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии, рибосомы, лизосомы, клеточный центр; включения; ядро, ядрышко; ядерный сок, хроматин; кариотип; гомологичные хромосомы; диплоидный набор хромосом; гаплоидный набор хромосом; жизненный цикл клетки; митотический цикл клетки; интерфаза; фазы митоза: профазы, метафаза, анафаза, телофаза; клеточная теория; неклеточные формы жизни: вирусы и бактериофаги; капсид.

Глава 4. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке (4 ч)

Каковы существенные признаки пластического и энергетического обменов, протекающих в клетках; как взаимосвязаны пластический и энергетический обмены; как протекает процесс фотосинтеза в растительной клетке; каково глобальное значение воздушного питания растений.

Основные понятия: пластический обмен (ассимиляция); биосинтез белка: транскрипция, трансляция; энергетический обмен (диссимиляция); АТФ (аденозинтрифосфорная кислота); этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородное расщепление (гликолиз), кислородное расщепление (дыхание); типы питания: автотрофный (фототрофный, хемотрофный), гетеротрофный; фотосинтез; хемосинтез.

Глава 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов (6 ч)

Какие существуют типы размножения; чем бесполое размножение отличается от полового; как образуются половые клетки; как протекает процесс деления половых клеток; каково значение двойного оплодотворения цветковых растений; какие этапы включает в себя эмбриональное развитие; какие существуют типы постэмбрионального развития; какое значение имеет развитие с превращением.

Основные понятия: бесполое размножение: митотическое деление, спорообразование, почкование, вегетативное размножение (черенками: стеблевыми, листовыми, корневыми; клубнями, усами, корневищами, луковицами, корневыми клубнями); гаметогенез: овогенез, сперматогенез; стадии гаметогенеза: размножение, рост, созревание (мейоз), формирование половых клеток; оплодотворение: наружное, внутреннее; зигота; двойное оплодотворение цветковых растений; эндосперм; этапы эмбрионального развития: дробление, гаструляция, органогенез; бластомеры; стадии развития зародыша: бластула, гаструла, нейрула; зародышевые листки: эктодерма, энтодерма, мезодерма; эмбриональная индукция; типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (с метаморфозом); типы роста: определенный, неопределенный; факторы среды; гомеостаз; стресс; регенерация: физиологическая, репаративная.

Глава 6. Генетика (7 ч)

Что изучает генетика, основные понятия науки; в чем суть гибридологического метода изучения наследственности; какие законы были открыты Г. Менделем и Т. Морганом; какое значение имеет генетика для народного хозяйства.

Основные понятия: генетика; наследственность; изменчивость; гены: доминантные, рецессивные; аллельные гены; генотип, фенотип; признак; свойство; гибридологический метод изучения наследственности; гибридизация; гибрид; моногибридное скрещивание; гомозиготность, гетерозиготность; закон доминирования; закон расщепления; закон чистоты гамет; скрещивание: дигибридное, полигибридное; закон независимого наследования; анализирующее скрещивание; закон Моргана (сцепленного наследования); группа сцепления; кроссинговер; морганида; взаимодействие генов; клетки: соматические, половые; хромосомы: аутосомы, половые; кариотип; наследование, сцепленное с полом; дальтонизм; гемофилия; изменчивость: ненаследственная (модификационная), наследственная (комбинативная и мутационная); норма реакции; мутагены.

Глава 7. Селекция (4 ч)

Что такое селекция, каково значение селекции; какими методами пользуются селекционеры; какие результаты достигнуты в области селекции; как можно охарактеризовать современный этап селекции.

Основные понятия: селекция: порода, сорт, штамм; методы селекции: отбор (массовый, индивидуальный), гибридизация (внутривидовая, отдаленная); гетерозис (гибридная сила); искусственный мутагенез; центры происхождения культурных растений; закон гомологических рядов наследственной изменчивости; биотехнология; геновая инженерия; клеточная инженерия; воспитание гибридов; метод ментора; отдаленная гибридизация.

Глава 8. Эволюция органического мира (13 ч)

Как развивались эволюционные представления; в чем суть эволюционной теории Ж.Б. Ламарка; в чем суть эволюционной теории Ч. Дарвина; каковы главные движущие силы эволюции; каковы направления биологической эволюции; что такое вид и каковы его основные критерии; что такое популяция и почему ее считают единицей эволюции; как возникают приспособления организмов в процессе эволюции; почему приспособленности организмов носят относительный характер.

Основные понятия: креационизм; систематика; система живой природы; эволюционная теория; закон упражнения и неупражнения органов; закон наследования благоприобретенных признаков; предпосылки возникновения дарвинизма; искусственный отбор: методический, бессознательный; естественный отбор; борьба за существование: межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными факторами среды; вид; критерии вида: морфологический, генетический, физиологический, биохимический, экологический и географический; ареал; популяция; изоляция: пространственная, репродуктивная; факторы эволюции: наследственная изменчивость, популяционные волны, изоляция (географическая, экологическая); дрейф генов; естественный отбор: движущий, стабилизирующий; адаптации: морфологические, поведенческие, физиологические; покровительственная окраска: скрывающая, предостерегающая; маскировка; мимикрия; относительный характер приспособленностей; микроэволюция, макроэволюция; биологический прогресс, биологический регресс; направления прогрессивной эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация; специализация; дивергенция; гомологичные органы; конвергенция; аналогичные органы; рудименты; атавизмы; промежуточные формы; филогенетические ряды; биогенетический закон; закон зародышевого сходства; необратимость эволюции.

Глава 9. Возникновение и развитие жизни на Земле (8 ч)

Каковы современные представления о возникновении жизни на Земле; в чем суть химической эволюции, биологической эволюции; как возникли первые одноклеточные организмы; в каких направлениях шло развитие органического мира; какие этапы выделяют в развитии мира растений и животных; какие крупные ароморфозы происходили в процессе эволюции; как современная антропология представляет историю возникновения предков человека, какие основные этапы эволюции человека выделяют ученые; в чем суть понятия «биосоциальная природа человека».

Основные понятия: химическая эволюция; коацерваты; биологическая эволюция; геохронологическая шкала; эры: архейская эра, протерозойская эра, палеозойская эра; периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский; риниофиты; псилофиты; стегоцефалы; котилозавры; антропология; вид Человек разумный, отряд Приматы; приспособления к древесному образу жизни: хватательная конечность, ключицы, круглый плечевой сустав, уплощенная в спинно-брюшном направлении грудная клетка, бинокулярное зрение; австралопитеки; прямохождение; Человек умелый; труд; древнейшие люди (архантропы);

синантроп, питекантроп, гейдельбергский человек; древние люди (палеоантропы) — неандертальцы; первые современные люди (неоантропы) — кроманьонцы; расы: европеоидная, монголоидная, негроидная; биосоциальная природа человека.

Глава 10. Основы экологии (15 ч)

Как характеризуются среды обитания; какие факторы среды называются экологическими, какое влияние оказывают эти факторы на живые организмы; как организмы приспосабливаются к действию различных экологических факторов; какие взаимоотношения складываются между компонентами живой и неживой природы в экосистемах; на какие группы делятся организмы в зависимости от роли в круговороте веществ; какие закономерности функционирования и состава природных экосистем позволяют им поддерживать динамическое равновесие; почему происходит смена экосистем; что отражают экологические пирамиды; что такое биосфера и каковы ее границы; какие функции выполняет живое вещество в биосфере; как исторически складывались взаимоотношения природы и человека, как можно характеризовать их современный этап; какие существуют пути решения экологических проблем.

Основные понятия: экология; экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные; зона оптимума; пределы выносливости; диапазон выносливости; ограничивающий фактор; абиотические факторы среды: температура, свет, влажность; животные теплокровные и холоднокровные; терморегуляция; растения теневыносливые и светолюбивые; фотопериодизм; биотические факторы среды: симбиоз (нахлебничество, квартиранство), антибиоз (хищничество, паразитизм, конкуренция); микориза; гнездовой паразитизм; биоценоз (сообщество): фитоценоз, зооценоз; биотоп; экосистема; биогеоценоз; видовое разнообразие; плотность популяции; средообразующие виды; ярусность; листовая мозаика; продуценты, консументы, редуценты; круговорот веществ и энергии; трофические (пищевые) связи; трофические уровни; цепи питания; сети питания; правило экологической пирамиды; пирамиды: численности, биомассы, энергии; динамическое равновесие; зрелая экосистема, молодая экосистема; смена экосистем; разнообразие экосистем; агроценоз; биологические способы борьбы с вредителями сельского хозяйства; экологические нарушения; геосферы планеты: литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера; вещество биосферы: живое, биогенное, биокосное, косное; функции живого вещества биосферы: энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная; палеолит; неолит; ноосфера; природные ресурсы: неисчерпаемые, исчерпаемые (возобновляемые, невозобновляемые); отрицательное влияние человека на животный и растительный мир: прямое, косвенное; кислотные дожди; парниковый эффект; истощение озонового слоя; смог; перерасход воды; загрязнение пресных вод; истощение почвы; эрозия (водная, ветровая); радиоактивное загрязнение; предельно допустимые концентрации (ПДК); очистные сооружения; технологии замкнутого цикла; безотходные и малоотходные технологии; комплексное использование ресурсов; лесонасаждения; заповедники; заказники.

Рабочая программа адаптирована для обучения детей с ОВЗ (ЗПР). Все обучающиеся с ЗПР испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития, нарушениями в организации деятельности и поведения. Процесс обучения организуется с учетом специфики усвоения знаний, умений и навыков обучающихся с ЗПР, с учетом темпа учебной работы (пошаговом предъявлении материала, дозированной помощи взрослого, использовании методов, приемов и средств, способствующих как общему развитию обучающегося, так и компенсации индивидуальных недостатков развития).

Календарно-тематическое планирование по предмету биология

5 класс (34 часа) Автор учебника: Пасечник В.В. (УМК по биологии «Линия жизни»)

№	Дата	Тема урока
		Введение. Биология как наука
1		Биология-наука о живой природе.
2		Методы изучения биологии.

3	Как работать в лаборатории. Входная диагностика.
4	Разнообразие живой природы.
5	Среды обитания организмов.
6	Обобщение по главе «Введение. Биология как наука».
7	Экскурсия «Разнообразие живых организмов. Осенние явления в жизни растений и животных».
	Глава 1. Клетка-основа строения и жизнедеятельности организмов
8(1)	Увеличительные приборы. Лабораторные работы №1 «Устройство светового микроскопа и приёмы работы с ним» и №2 «Рассматривание клеточного строения растений с помощью лупы».
9(2)	Химический состав клетки. Неорганические вещества.
10(3)	Химический состав клетки. Органические вещества. Лабораторная работа №3 «Обнаружение органических веществ в клетках растений».
11(4)	Строение клетки (оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли).
12(5)	Лабораторная работа №4 «Приготовление и рассматривание препарата кожицы лука под микроскопом».
13(6)	Особенности строения клеток. Пластиды. Лабораторная работа №5 «Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томатов, рябины, шиповника».
14(7)	Процессы жизнедеятельности в клетке.
15(8)	Деление и рост клеток.
16(9)	Единство живого. Сравнение строения клеток различных организмов.
17(10)	Обобщение материала по главе «Клеточное строение организмов».
	Глава 2. Многообразие организмов
18(1)	Классификация организмов.
19(2)	Строение и многообразие бактерий.
20(3)	Роль бактерий в природе и жизни человека.
21(4)	Строение грибов. Грибы съедобные и ядовитые.
22(5)	Плесневые грибы и дрожжи. Роль грибов в природе и жизни человека. Лабораторная работа №6 «Особенности строения мукора и дрожжей».
23(6)	Характеристика царства Растения.
24(7)	Водоросли.
25(8)	Лишайники.
26-27	Высшие споровые растения.
9-10	Голосеменные растения.
28(11)	Покрытосеменные растения. Лабораторная работа №7 «Внешнее строение цветкового растения».
29(12)	Общая характеристика царства Животные.
30(13)	Подцарство Одноклеточные.
31(14)	Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные.
32-33	Холоднокровные позвоночные животные.
15-16	Теплокровные позвоночные животные. Итоговая диагностика.
34(17)	Обобщающий урок-проект «Многообразие живой природы. Охрана природы».

Календарно-тематическое планирование по биологии 6 класс (34 часа)

№	Тема урока	Дата
Введение (1 ч)		
1.	Введение. Биология — наука о живой природе. Признаки живых организмов.	
Глава 1. Общая характеристика царства растений (2 ч)		
2.	Царство Растения. Общие признаки растений.	

3.	Классификация растений.	
Глава 2. Клеточное строение растений (3 ч)		
4.	Строение растительной клетки. Приборы для изучения растительной клетки. <i>Лабораторная работа «Увеличительные приборы. Строение растительной клетки»</i>	
5.	Химический состав и жизнедеятельность клетки.	
6.	Многообразие клеток. Ткани растительного организма. <i>Лабораторная работа «Ткани растений»</i>	
Глава 3. Строение и функции органов цветкового растения (13 ч)		
7.	Строение семян. Прорастание, всхожесть, значение семян. <i>Лабораторная работа «Строение семян»</i>	
8.	Внешнее и внутреннее строение корня. Видоизменение корней.	
9.	Почвенное питание растений. Значение корней.	
10.	Побег. Строение и значение побега.	
11.	Почки. Внешнее и внутреннее строение. <i>Лабораторная работа «Строение и расположение почек на стебле»</i>	
12.	Лист. Внешнее и внутреннее строение.	
13.	Фотосинтез. Роль листьев в испарении и дыхании.	
14.	Внешнее и внутреннее строение стебля. Передвижение по стеблю воды и органических веществ. <i>Лабораторная работа «Внутреннее строение побега»</i>	
15.	Многообразие побегов. Листопад.	
16.	Строение и значение цветков. <i>Лабораторная работа «Строение цветка»</i>	
17.	Соцветия, их разнообразие.	
18.	Опыление и оплодотворение.	
19.	Разнообразие плодов и семян, их распространение. <i>Лабораторная работа «Типы плодов»</i>	
Глава 4. Основные отделы царства растений (12 ч)		
20.	Подцарство Низшие растения (Водоросли). Общая характеристика.	
21.	Многообразие водорослей, их значение.	
22.	Происхождение наземных растений. Подцарство Высшие растения. Отдел Моховидные. <i>Лабораторная работа «Строение мха»</i>	
23.	Отдел Папоротниковидные.	
24.	Разнообразие споровых растений, их значение.	
25.	Отдел Голосеменные, строение и жизнедеятельность.	
26.	Многообразие и значение голосеменных растений.	
27.	Отдел Покрытосеменные. Особенности их строения и жизнедеятельности.	
28.	Семейства класса Двудольные. <i>Лабораторная работа «Строение шиповника»</i>	
29.	Семейства класса Однодольные. <i>Лабораторная работа «Строение пшеницы»</i>	
30.	Происхождение культурных растений.	
31.	Историческое развитие растительного мира на Земле (эволюция растительного мира).	
Глава 5. Царство Бактерии. Царство Грибы (3 ч)		
32.	Царство Бактерии	
33.	Царство Грибы. <i>Лабораторная работа «Строение грибов»</i>	
34.	Лишайники.	

№ урока	Тема урока	Дата
	Введение – 7 часов	
1.	Животный мир – составная часть живой природы.	
2.	Строение клетки животного организма. Л.р. №1	
3.	Ткани животных: эпителиальная и соединительная	
4.	Ткани животных: мышечная и нервная	
5.	Органы и системы органов животных.	
6.	Значение животных в природе и жизни человека. Диагностическая контрольная работа	
7.	Классификация животных	
	Глава 1. Подцарство Одноклеточные животные или Простейшие 3 ч	
8.	Подцарство Одноклеточные. Тип Саркожгутиковые	
9.	Тип Саркожгутиковые. Тип Инфузории Л.р. №2	
10.	Значение одноклеточных животных в природе и жизни человека	
	Глава 2. Подцарство многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные 3 ч	
11.	Тип Кишечнополостные. Класс Гидроидные Л.Р. № 3	
12.	Тип Кишечнополостные. Особенности жизнедеятельности	
13.	Многообразие кишечнополостных, их роль в природе и жизни человека	
	Глава 3. Тип Плоские черви, Круглые черви, кольчатые черви. 5 ч.	
14.	Тип Плоские черви. Класс Ресничные черви	
15.	Многообразие плоских червей	
16.	Тип Круглые черви (Нематоды)	
17.	Тип Кольчатые черви Л.Р. № 4	
18.	Класс Многощетинковые черви. Роль кольчатых червей в природе и жизни человека	
	Глава 4. Типы Моллюски (3ч)	
19.	Тип Моллюски. Класс Брюхоногие моллюски	
20.	Класс Двустворчатые моллюски Л.р.№5	
21.	Класс Головоногие моллюски	
	Глава 5. Тип Членистоногие (9 ч)	
22.	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные Л.р.№6	
23.	Многообразие ракообразных, их роль в природе и практическое значение	
24.	Класс Паукообразные	
25.	Многообразие паукообразных	
26.	Класс Насекомые. Внешнее строение насекомых Л.Р. № 7	
27.	Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности насекомых	
28.	Отряды насекомых с неполным превращением	
29.	Отряды насекомых с полным превращением	
30.	Роль насекомых в природе и жизни человека. Рубежный контроль(тестирование)	
	Глава 6. Тип Хордовые. Надкласс Рыбы (7ч)	
31.	Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники	
32.	Надкласс Рыбы. Особенности внешнего строения речного окуня Л.р. № 8	
33.	Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности рыб Л.Р. № 9	
34.	Особенности размножения и развития рыб	
35.	Класс Хрящевые рыбы	
36.	Класс Костные рыбы	
37.	Значение рыб в природе и жизни человека	
	Глава 7. Тип Хордовые. Класс Земноводные (3ч)	
40.	Класс Земноводные. Особенности внеш. строения Л.р. № 10	
41.	Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности земноводных Л.Р. №11	

42.	Многообразие земноводных	
	Глава 8. Тип хордовые. Класс Пресмыкающиеся (4ч)	
43.	Класс Пресмыкающиеся. Особенности внешнего строения	
44.	Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности пресмыкающихся	
45.	Многообразие пресмыкающихся	
46.	Происхождение пресмыкающихся. Их значение в природе и жизни человека	
	Глава 9. Класс Птицы (7ч)	
47.	Класс Птицы. Особенности внешнего строения и опорно-двигательной системы птиц Л.Р. № 12	
48.	Особенности внутреннего строения птиц	
49.	Размножение и развитие происхождения птиц	
50.	Сезонные изменения в жизни птиц	
51.	Многообразие птиц	
52.	Экологические группы птиц	
53.	Значение птиц в природе и жизни человека	
	Глава 10. Класс Млекопитающие (8 ч)	
54.	Особенности внешнего строения и опорно-двигательной системы млекопитающих	
55.	Особенности внутреннего строения млекопитающих Л.Р. № 13	
56.	Размножение, развитие и происхождение млекопитающих	
57.	Многообразие млекопитающих. Подклассы: Первозвери и Настоящие звери	
58.	Высшие звери, или плацентарные. Отряды: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны	
59.	Высшие звери, или Плацентарные. Отряды: насекомоядны, Рукокрылые, Грызуны	
60.	Высшие звери, или Плацентарные. Отряды: Парнокопытные, Непарнокопытные, Приматы	
61.	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	
	Глава 11. Развитие животного мира на Земле (2ч)	
62.	Доказательства и причины развития животного мира	
63.	Основные этапы эволюции животного мира	
	Глава 12. Природные сообщества (3 ч)	
64.	Среда обитания организмов, ее факторы	
65.	Биотические и антропогенные факторы	
66.	Природные сообщества	
	Глава 13. Обобщение и повторение 2 ч	
67.	Итоговая контрольная работа	
68.	Обобщение и повторение	

Календарно-тематическое планирование по биологии 8 класс (68 часов)

№ урока	Тема урока	дата
	Глава 1. Место человека в живой природе (4 ч)	
1	Науки о человеке	
2	Место человека в системе животного мира	
3	Происхождение и эволюция человека	
4	Расы человека. Входная диагностика	
	Глава 2. Общий обзор организма человека (4 ч)	
5	Химический состав клетки	
6	Строение и жизнедеятельность клетки	
7	Ткани	
8	Органы и системы органов	
	Глава 3. Регуляторные системы организма. 12ч	
9	Общие принципы регуляции жизнедеятельности организма	
10	Общая характеристика эндокринной системы	
11	Железы внутренней и смешанной секреции	
12	Нарушения работы эндокринной системы и их предупреждение	
13	Значение нервной системы и общие принципы ее организации	
14	Рефлекс. Рефлекторная дуга.	
15	Спинной мозг	
16	Головной мозг; общая характеристика. Задний и средний мозг.	
17	Передний мозг	
18	Вегетативная нервная система	
19	Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение	
20	Урок обобщения и проверка знаний по теме «Регуляторные системы организма»	
	Глава 4. Опора и движение. 7ч	
21	Значение опорно-двигательного аппарата. Состав, строение и рост костей. Соединения костей.	
22	Скелет человека	
23	Строение и функции скелетных мышц	
24	Работа скелетных мышц. Утомление.	
25	Травматизм и его профилактика. Первая помощь при повреждениях опорно-двигательного аппарата	
26	Значение физической культуры и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры	
27	Зачет по теме «Опора и движение»	
	Глава 5. Внутренняя среда организма. 3ч	
28	Внутренняя среда организма. Плазма. Эритроциты.	
29	Тромбоциты и свертывание крови. Лейкоциты и фагоцитоз.	
30	Борьба организма с инфекцией. Иммуитет и нарушения в работе иммунной системы	
	Глава 6. Кровеносная и лимфатическая системы. 3ч	
31	Строение и работа сердца	
32	Сосудистые системы	
33	Сердечно-сосудистые заболевания и их профилактика. Первая помощь при кровотечениях	
	Глава 7. Дыхание. 4ч	

34	Значение дыхания. Органы дыхательной системы.	
35	Газообмен. Механизм дыхания и его регуляция.	
36	Заболевания органов дыхания и профилактика. Первая помощь при нарушении дыхания	
37	Зачет по темам «Кровеносная и лимфатическая системы. Дыхание»	
	Глава 8. Питание. 6ч	
38	Питание и пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы.	
39	Пищеварение в ротовой полости	
40	Пищеварение в желудке и кишечнике.	
41	Всасывание. Толстый кишечник. Регуляция пищеварения.	
42	Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика	
43	Зачет по теме«Питание»	
	Глава 9. Обмен веществ и превращение энергии. 4ч	
44	Пластический и энергетический обмен	
45	Витамины	
46	Рациональное питание	
47	Нормы и режим питания.	
	Глава 10. Выделение продуктов обмена. 2ч	
48	Мочевыделительная система: строение и функции	
49	Заболевания органов мочевыделительной системы и их профилактика	
	Глава 11. Покровы тела. 3ч	
50	Покровы тела. Строение и функции кожи	
51	Первая помощь при тепловых и солнечных ударах. Гигиена кожи	
52	Обобщение по темам«Выделение продуктов обмена. Покровы тела»	
	Глава 12. Размножение и развитие. 5ч	
53	Половое размножение человека. Наследственные заболевания и их профилактика.	
54	Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение	
55	Внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Врожденные заболевания.	
56	Развитие человека после рождения.	
57	Инфекции, передающиеся половым путем и их профилактика	
	Глава 13. Органы чувств. Анализаторы. 4ч	
58	Анализаторы	
59	Зрительный анализатор	
60	Слуховой анализатор	
61	Мышечное и кожное чувство. Обонятельный и вкусовой анализаторы	
	Глава 14. Поведение и психика человека. Высшая нервная деятельность. 6 ч	
62	Общие представления о поведении и психике человека	
63	Врожденные и приобретенные программы поведения	
64	Сон и бодрствование. Профилактика нарушений сна	
65	Внимание. Память.	
66	Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь. Мышление. Сознание.	
67	Индивидуальные особенности высшей нервной деятельности человека.	
	Глава 15. Человек и окружающая среда. 1ч	
68	Биосфера. Природная и социальная среда. Здоровье человека.	

**Календарно-тематическое планирование по предмету биология 9 класс (68 часов)
Автор учебника: Пасечник В.В. (УМК по биологии «Линия жизни»)**

№	Дата	Тема урока
		Введение. Биология в системе наук
1		Биология как наука.
2		Методы биологических исследований. Значение биологии.
3		Входная диагностика.
		Глава 1. Основы цитологии – наука о клетке
4(1)		Цитология – наука о клетке.
5(2)		Клеточная теория.
6(3)		Химический состав клетки.
7(4)		Строение клетки.
8(5)		Особенности клеточного строения организмов. Вирусы.
9(6)		Лабораторная работа № 1 «Строение клеток».
10(7)		Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Фотосинтез.
11(8)		Биосинтез белков.
12(9)		Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке.
13(10)		Обобщающий урок по главе «Основы цитологии – наука о клетке».
		Глава 2. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов
14(1)		Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз.
15(2)		Половое размножение. Мейоз.
16(3)		Индивидуальное развитие организма (онтогенез).
17(4)		Влияние факторов внешней среды на онтогенез.
18(5)		Обобщающий урок по главе «Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез)».
		Глава 3. Основы генетики
19(1)		Генетика как отрасль биологической науки.
20(2)		Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип.
21(3)		Закономерности наследования.
22(4)		Решение генетических задач.
23(5)		Практическая работа № 1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».
24(6)		Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.
25(7)		Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость.
26(8)		Комбинативная изменчивость.
27(9)		Фенотипическая изменчивость. Лабораторная работа № 2 «Изучение фенотипов растений. Изучение модификационной изменчивости и построение вариационной кривой».
28(10)		Обобщающий урок по главе «Основы генетики».
		Глава 4. Генетика человека
29(1)		Методы изучения наследственности человека. Практическая работа № 2 «Составление родословных».
30(2)		Генотип и здоровье человека.
31(3)		Обобщающий урок по главе «Генетика человека».
		Глава 5. Основы селекции и биотехнологии
32(1)		Основы селекции.
33(2)		Достижения мировой и отечественной селекции.

34(3)		Биотехнология: достижения и перспективы развития.
		Глава 6. Эволюционное учение
35(1)		Учение об эволюции органического мира.
36(2)		Эволюционная теория Ч.Дарвина.
37(3)		Вид. Критерии вида.
38(4)		Популяционная структура вида.
39(5)		Видообразование.
40(6)		Формы видообразования.
41(7)		Обобщение материала по темам «Учение об эволюции органического мира. Вид. Критерии вида. Видообразование».
42(8)		Борьба за существование и естественный отбор – движущие силы эволюции.
43(9)		Естественный отбор.
44(10)		Адаптация как результат естественного отбора.
45(11)		Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.
46(12)		Лабораторная работа № 3 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания».
47(13)		Урок семинар «Современные проблемы теории эволюции».
48(14)		Урок семинар «Современные проблемы теории эволюции. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка».
49(15)		Обобщение материала по главе «Эволюционное учение».
		Глава 7. Возникновение и развитие жизни на Земле
50(1)		Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни.
51(2)		Органический мир как результат эволюции.
52(3)		История развития органического мира.
53(4)		Урок-семинар «Происхождение и развитие жизни на Земле».
		Глава 8. Взаимосвязи организмов и окружающей среды
54(1)		Экология как наука. Лабораторная работа № 4 «Изучение приспособлений организмов к определённой среде обитания (на конкретных примерах)».
55(2)		Влияние экологических факторов на организмы. Лабораторная работа № 5 «Строение растений в связи с условиями жизни».
56(3)		Экологическая ниша. Лабораторная работа № 6 «Описание экологической ниши организма».
57(4)		Структура популяций. Типы взаимодействия популяций разных видов. Практическая работа № 3 «Выявление типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме».
58(5)		Экосистемная организация природы. Компоненты экосистем. Структура экосистем.
59(6)		Поток энергии и пищевые цепи. Практическая работа №4 «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)».
60-61 (7-8)		Искусственные экосистемы. Лабораторная работа № 7 «Выявление пищевых цепей в искусственной экосистеме на примере аквариума».
		Экологические проблемы современности.

62-63 (9-10)	Итоговая конференция «Взаимосвязи организмов и окружающей среды». Защита экологического проекта.
	Обобщающий урок по главе 8 «Взаимосвязи организмов и окружающей среды».
64-65 (11-12)	Повторение по главе «Основы цитологии – науки о клетке».
	Повторение по главе «Основы генетики»
66(13)	Повторение по главе «Размножение и индивидуальное развитие организмов».
67(14)	Итоговая диагностика.
68 (15)	Анализ и коррекция знаний.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575814

Владелец Титова Марина Николаевна

Действителен с 16.04.2021 по 16.04.2022