

**муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа пос. Уральский»
Свердловской области**

ПРИЛОЖЕНИЕ
к основной образовательной программе
основного общего образования,
утверждённой приказом директора школы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»

*(программа реализуется на базе центра образования
естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)*

Содержание учебного предмета «Биология»

5 класс

1. Биология — наука о живой природе (4 часа).

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа — единое целое.

Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

2. Методы изучения живой природы (8 часов).

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. **Лабораторная работа №1.** Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами. **Лабораторная работа №2.** Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними. **Лабораторная работа №3.** Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Экскурсия. Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

3. Организмы — тела живой природы (7 часов).

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.

Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. **Лабораторная работа №4.** Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. **Лабораторная работа №5.** Наблюдение за потреблением воды растением.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое.

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

4. Организмы и среда обитания (4 часа).

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

Лабораторная работа №6. Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

5. Природные сообщества (5 часов).

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека. **Лабораторная работа №7.** Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.).

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

Видеоэкскурсия. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.). Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек (4 часа).

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека

на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. **Практическая работа.** Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.

6 КЛАСС

1. Растительный организм (6 часов).

Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей. **Лабораторная работа №1.** Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой. **Лабораторная работа №2.** Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.).

2. Строение и жизнедеятельность растительного организма (27 часов).

Питание растения

Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. **Лабораторная работа №3.** Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. **Лабораторная работа №4.** Изучение микропрепарата клеток корня. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. **Лабораторная работа №5.** Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях). Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. **Лабораторная работа №6.** Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах). Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводя-

щие пучки). Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Дыхание растения

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. **Лабораторная работа №7.** Изучение роли рыхления для дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устычный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Транспорт веществ в растении

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др.) растения. **Лабораторная работа №8.** Обнаружение неорганических и органических веществ в растении. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. **Лабораторная работа №9.** Рассмотрение микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате). Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток. **Лабораторная работа №10.** Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение. **Лабораторная работа №11.** Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Рост растения

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов.

Лабораторная работа №12. Наблюдение за ростом корня. **Лабораторная работа №13.** Определение возраста дерева по спилу.

Размножение растения

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. **Лабораторная работа №14.** Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и др.). Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков. **Лабораторная работа №15.** Изучение строения семян двудольных и однодольных растений. **Лабораторная работа №16.** Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Развитие растения

Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений. **Лабораторная работа №17.** Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

1. Систематические группы растений (18 часов).

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.

Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека. **Лабораторная работа №1.** Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы). **Лабораторная работа №2.** Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека. **Лабораторная работа №3.** Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). **Лабораторная работа №5.** Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.

Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком. **Лабораторная работа №6.** Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

2. Развитие растительного мира на Земле (2 часа).

Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения. **Видеоэкскурсия.** Развитие растительного мира на Земле.

3. Растения в природных сообществах (2 часа)

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров)

природных зон Земли. Флора.

4. Растения и человек (4 часа).

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. **Видеоэкскурсия.** Изучение сельскохозяйственных растений региона. Изучение сорных растений региона. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

5. Грибы. Лишайники. Бактерии (7 часов).

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).

Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.).

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами. **Лабораторная работа №7.** Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов. **Лабораторная работа №8.** Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).

Лишайники — комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.

Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности). **Лабораторная работа №9.** Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. Животный организм (4 часа).

Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое целое. **Лабораторная работа №1.** Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного (12 часов).

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Рычажные конечности. **Лабораторная работа №2.** Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные

железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных. **Лабораторная работа №3.** Изучение покровов тела у животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловатая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный. **Лабораторная работа №4.** Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных (40 часов).

Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

Одноклеточные животные — простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий). **Лабораторная работа №5.** Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением.

ем. Изучение хемотаксиса. **Лабораторная работа №6.** Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриволостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании. **Лабораторная работа №7.** Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. **Лабораторная работа №8.** Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители. **Лабораторная работа №9.** Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом микропрепарате). Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании.

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека. **Лабораторная работа №10.** Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей). **Лабораторная работа №11.** Знакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

Моллюски. Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.).

Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.

Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. **Лабораторная работа №12.** Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных.

Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека. **Пресмыкающиеся.** Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. **Лабораторная работа №13.** Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха). Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. **Лабораторная работа №14.** Исследование особенностей скелета птицы. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Млекопитающие. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. **Лабораторная работа №15.** Исследование особенностей скелета млекопитающих. **Лабораторная работа №16.** Исследование особенностей зубной системы млекопитающих. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

4. Развитие животного мира на Земле (4 часа).

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира. **Лабораторная работа №17.** Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

5. Животные в природных сообществах (3 часа).

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

6. Животные и человек (3 часа).

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.

Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных

к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

9 КЛАСС

1. Человек — биосоциальный вид (1 час).

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

2. Структура организма человека (3 часа).

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки.

Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза. **Лабораторная работа №1.** Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах). **Лабораторная работа №2.** Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. Нейрогуморальная регуляция (9 часов).

Нервная система человека, её организация и значение.

Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги.

Спинальный мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. **Лабораторная работа №3.** Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

4. Опора и движение (5 часов).

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. **Лабораторная работа №4.** Исследование свойств кости. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. **Лабораторная работа №5.** Определение гибкости позвоночника.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. **Лабораторная работа №6.** Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. **Лабораторная работа №7.** Выявление нарушения осанки. **Лабораторная работа №8.** Определение признаков

плоскостопия.

5. Внутренняя среда организма (4 часа).

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова по изучению иммунитета. **Лабораторная работа №9.** Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки.

6. Кровообращение (5 часов).

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. **Лабораторная работа №10.** Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

7. Дыхание (5 часов).

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. **Лабораторная работа №11.** Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. **Лабораторная работа №12.** Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

8. Питание и пищеварение (6 часов).

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. **Лабораторная работа №13.** Исследование действия ферментов слюны на крахмал. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. **Лабораторная работа №14.** Наблюдение действия желудочного сока на белки.

Микробиом человека — совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И. П. Павлова.

Гигиена питания. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и паразитарных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

9. Обмен веществ и превращение энергии (5 часов).

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. **Лабораторная работа №15.** Исследование состава продуктов питания. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище. **Лабораторная работа №16.** Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ. **Лабораторная работа №17.** Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

10. Кожа (4 часа).

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды. **Лабораторная работа №17.** Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. **Лабораторная работа №18.** Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

11. Выделение (4 часа).

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. **Лабораторная работа №19.** Описание мер профилактики болезней почек.

12. Размножение и развитие (3 часа).

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. **Лабораторная работа №20.** Описание основных мер по профилактике инфекционных заболеваний, передающихся половым путём.

13. Органы чувств и сенсорные системы (5 часов).

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения. **Лабораторная работа №21.** Определение остроты зрения у человека.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

14. Поведение и психика (5 часов).

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. **Лабораторная работа №22.** Оценка сформированности навыков логического мышления. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

15. Человек и окружающая среда (2 часа).

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание.

Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Гражданское воспитание:

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в

рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные результаты

5 класс

- характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
- перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4—5);
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;
- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;
- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутри организменной), условиях среды обитания;
- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;
- выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;
- аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;
- владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении биологических объектов;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изу-

чаемого раздела биологии.

6 класс:

- характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навагин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
- характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
- выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
- классифицировать растения и их части по разным основаниям;
- объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

7 класс:

- характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или

цветковые);

- приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям;
- выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;
- определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;
- выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;
- проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения;
- описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
- характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
- приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;
- раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2—3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

8 класс:

- характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;
- характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные,

- плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;
 - применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
 - раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
 - сравнивать животные ткани и органы животных между собой;
 - описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;
 - характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;
 - выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;
 - различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;
 - выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;
 - выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские
 - работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
 - сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;
 - классифицировать животных на основании особенностей строения;
 - описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;
 - выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;
 - выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;
 - устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
 - характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;
 - раскрывать роль животных в природных сообществах;
 - раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;
 - понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;
 - демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
 - использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
 - соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
 - владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для из-

влечения и обобщения информации из нескольких (3—4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

9 класс:

- характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;
- объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;
- приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
- различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;
- характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;
- выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
- применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;
- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
- характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;
- различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;
- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной ги-

- гиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
- использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;
 - владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;
 - демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, ОБЖ, физической культуры;
 - использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности; проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;
 - соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
 - владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
 - создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

Тематическое планирование по учебному предмету «Биология»

5 класс

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1. Биология — наука о живой природе - 4 часов.			
1.	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа — единое целое.	1	Биология 5 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
2.	Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.).	1	ЭОР «Домашние задания. Основное общее образование.
3.	Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.		Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5-6 классы», АО Издательство «Просвещение»
4.	Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).	1	ЭОР «Аудиоучебник. Основное общее образование. Биология 5 класс. Введение в биологию Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 5 класс, ООО «Физикон Лаб»

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
Итого по разделу – 4 часов				
2. Методы изучения живой природы - 8 часов				
5.	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация.	1	Биология 5 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. Основное общее образование. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5-6 классы», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. Основное общее образование. Биология 5 класс. Введение в биологию Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 5 класс, ООО «Физикон Лаб»	
6.	Лабораторная работа №1. Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.	1		
7.	Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами.	1		
8.	Лабораторная работа №2. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.	1		
9.	Лабораторная работа №3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.	1		
10.	Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения).	1		
11.	Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.	1		
12.	Экскурсия или видеоэкскурсия. Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.	1		
Итого по разделу - 8 часов				
3. Организмы — тела живой природы - 7 часов.				
13.	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.	1		Биология 5 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5-6 классы», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5 класс. Введение в биологию Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 5 класс, ООО «Физикон Лаб»
14.	Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.	1		
15.	Лабораторная работа №4. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).	1		
16.	Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.	1		
17.	Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. Лабораторная работа №5. Наблюдение за потреблением воды растением.	1		
18.	Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое.	1		
19.	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.	1		

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Итого по разделу - 7 часов.			
4. Организмы и среда обитания - 4 часа			
20.	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания.	1	Биология 5 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5-6 классы», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5 класс. Введение в биологию Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 5 класс, ООО «Физикон Лаб»
21.	Особенности сред обитания организмов.	1	
22.	Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.	1	
23.	Лабораторная работа №6. Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).	1	
Итого по разделу - 4 часа			
5. Природные сообщества - 5 часов.			
24.	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.).	1	Биология 5 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5-6 классы», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5 класс. Введение в биологию Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 5 класс, ООО «Физикон Лаб»
25.	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека	1	
26.	Лабораторная работа №7. Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.).	1	
27.	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.	1	
28.	Экскурсии или видеоэкскурсии. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.). Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.	1	
Итого по разделу - 5 часов			
6. Живая природа и человек - 4 часа.			

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
29.	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории.	1	Биология 5 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5-6 классы», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5 класс. Введение в биологию Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 5 класс, ООО «Физикон Лаб»
30.	Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение.	1	
31.	Практическая работа. Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.	1	
32.	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.	1	
Итого по разделу - 4 часа			
33-35	Резервное время	3	
Резервное время - 3 часа (из них АКР – 2 часа)			
Итого по программе - 35 часов			

Тематическое планирование по учебному предмету «Биология»

6 класс

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1. Растительный организм – 6 часов			
1.	Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.	1	Биология 6 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5-6 классы», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5-6 классы», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5 класс. Введение в биологию Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 5 класс, ООО «Физикон Лаб»
2.	Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.	1	
3.	Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком).	1	
4.	Растительные ткани. Функции растительных тканей.	1	
5.	Лабораторная работа №1. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).	1	
6.	Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой. Лабораторная работа №2. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на	1	

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	живых или гербарных экземплярах растений): пас-тушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.).		гия 6 класс. Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 6 класс, ООО «Физикон Лаб»
Итого по разделу – 6 часов			
2. Строение и жизнедеятельность растительного организма - 27 часов			
7.	Питание растения. Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями.	1	Биология 6 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5-6 классы», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 6 класс. Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 6 класс, ООО «Физикон Лаб»
8.	Лабораторная работа №3. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Лабораторная работа №4. Изучение микропрепарата клеток корня.	1	
9.	Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос).	1	
10.	Видоизменение корней.	1	
11.	Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.	1	
12.	Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Лабораторная работа №5. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).	1	
13.	Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев.	1	
14.	Лабораторная работа №6. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).	1	
15.	Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.	1	
16.	Дыхание растения. Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лабораторная работа №7. Изучение роли рыхления для дыхания корней.	1	
17.	Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная	1	

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.		Биология 6 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5-6 классы», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 6 класс. Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 6 класс, ООО «Физикон Лаб»
18.	Транспорт веществ в растении. Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др.) растения. Лабораторная работа №8. Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.	1	
19.	Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину.	1	
20.	Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина.	1	
21.	Лабораторная работа №9. Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).		
22.	Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток.	1	
23.	Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды.	1	
24.	Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток. Лабораторная работа №10. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.	1	
25.	Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение. Лабораторная работа №11. Исследование строения корневища, клубня, луковицы.	1	
26.	Рост растения. Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов.	1	
27.	Лабораторная работа №12. Наблюдение за ростом корня. Лабораторная работа №13. Определение возраста дерева по спилу.	1	
28.	Размножение растения. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.	1	
29.	Лабораторная работа №14. Овладение приёмами	1	

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и др.).		Биология 6 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 5-6 классы», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 6 класс. Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 6 класс, ООО «Физикон Лаб»
30.	Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.	1	
31.	Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.	1	
32.	Лабораторная работа №15. Изучение строения семян двудольных и однодольных растений. Лабораторная работа №16. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.	1	
33.	Развитие растения. Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений. Лабораторная работа №17. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).	1	
Итого по разделу - часа			
34-35	Резервное время	2	
Резервное время - 2 часа (из них АКР – 2 часа)			
Итого по программе - 35 часов			

Тематическое планирование по учебному предмету «Биология» 7 класс

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1. Систематические группы растений - 18 часов.			
1.	Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.	1	Биология 7 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО
2.	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли.	1	

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во акаде- миче- ских часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
3.	Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.	1	Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 7 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 7 класс. Многообразие растений. Бактерии. Грибы. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 7 класс, ООО «Физикон Лаб»
4.	Лабораторная работа №1. Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы). Лабораторная работа №2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).	1	
5.	Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.	1	
6.	Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.	1	
7.	Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.	1	
8.	Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.	1	
9.	Лабораторная работа №3. Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).	1	
10.	Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Лабораторная работа №4. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.	1	
11.	Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.	1	
12.	Семейства покрытосеменных (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые).	1	
13.	Семейства покрытосеменных (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые).	1	
14.	Семейства покрытосеменных (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые).	1	
15.	Класс Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые)	1	
16.	Лабораторная работа №5. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные	1	

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	(Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.		
17.	Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.	1	
18.	Лабораторная работа №6. Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.	1	
Итого по разделу – 18 часов			
2. Развитие растительного мира на Земле - 2 часа			
19.	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства.	1	Биология 7 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 7 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение»
20.	Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения. Видеоэкскурсия. Развитие растительного мира на Земле.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 7 класс. Многообразие растений. Бактерии. Грибы. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 7 класс, ООО «Физикон Лаб»
Итого по разделу - 2 часа			
3. Растения в природных сообществах - 2 часа.			
21.	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.	1	Биология 7 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
22.	Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 7 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 7

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			класс. Многообразие растений. Бактерии. Грибы. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 7 класс, ООО «Физикон Лаб»
Итого по разделу - 2 часа.			
4. Растения и человек - 4 часа			
23.	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые.	1	Биология 7 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
24.	Видеоэкскурсия. Изучение сельскохозяйственных растений региона. Изучение сорных растений региона.	1	ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
25.	Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 7 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение»
26.	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 7 класс. Многообразие растений. Бактерии. Грибы. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 7 класс, ООО «Физикон Лаб»
Итого по разделу - 4 часа			
5. Грибы. Лишайники. Бактерии - 7 часов.			
27.	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).	1	Биология 7 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
28.	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.). Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.	1	ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
29.	Лабораторная работа №7. Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов. Лабораторная работа №8. Изучение строения плодовых тел	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 7 класс. Линия жизни», АО Издательство

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).		«Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 7 класс. Многообразие растений. Бактерии. Грибы. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 7 класс, ООО «Физикон Лаб»
30.	Лишайники — комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.	1	
31.	Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах.	1	
32.	Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).	1	
33.	Лабораторная работа №9. Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).	1	
Итого по разделу - 7 часов			
34-35	Резервное время	2	
Резервное время - 2 часа (из них АКР – 2 часа)			
Итого по программе - 35 часов			

**Тематическое планирование по учебному предмету «Биология»
8 класс**

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1. Животный организм - 4 часа.			
1.	Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой. Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др.	1	Биология 8 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Животные. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 8 класс, ООО «Физикон Лаб»
2.	Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр).	1	
3.	Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое целое.		
4.	Лабораторная работа №1. Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.	1	
Итого по разделу – 4 часов			

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во акаде- миче- ских часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
2. Строение и жизнедеятельность организма животного - 12 часов			
5.	Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Рычажные конечности. Лабораторная работа №2. Ознакомление с органами опоры и движения у животных.	1	Биология 8 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
6.	Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Животные. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение»
7.	Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Животные. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение»
8.	Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.	1	Тренажер «Облако знаний». Биология 8 класс, ООО «Физикон Лаб»
9.	Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.	1	
10.	Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.	1	
11.	Лабораторная работа №3. Изучение покровов тела у животных.		
12.	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регу-	1	

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	ляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.		Биология 8 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
13.	Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение»
14.	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация.		ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Животные. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение»
15.	Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный. Лабораторная работа №4. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).		Тренажер «Облако знаний». Биология 8 класс, ООО «Физикон Лаб»
Итого по разделу - 8 часов			
3. Систематические группы животных - 40 часов.			
16.	Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.	1	Биология 8 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
17.	Одноклеточные животные — простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение»
18.	Лабораторная работа №5. Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса. Лабораторная работа №6. Многообразие простейших (на готовых препаратах).	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Животные. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение»
19.	Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое	1	Тренажер «Облако знаний». Биология 8 класс, ООО «Физикон Лаб»

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.		Биология 8 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Животные. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 8 класс, ООО «Физикон Лаб»
20.	Лабораторная работа №7. Изготовление модели пресноводной гидры.	1	
21.	Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей.	1	
22.	Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей.		
23.	Лабораторная работа №8. Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители. Лабораторная работа №9. Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом микропрепарате).		
24.	Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.	1	
25.	Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.		
26.	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.		
27.	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании.		
28.	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.		
29.	Лабораторная работа №10. Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей). Лабораторная работа №11. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).		
30.	Итоговый урок по теме «Членистоногие».		
31.	Моллюски. Общая характеристика. Местообитание мол-		

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	люсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков.		Биология 8 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Животные. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 8 класс, ООО «Физикон Лаб»
32.	Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.		
33.	Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.		
34.	Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности.		
35.	Лабораторная работа №12. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы.		
36.	Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб.		
37.	Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.		
38.	Итоговый урок по теме «Моллюски. Рыбы».		
39.	Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу.		
40.	Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.		
41.	Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся.		
42.	Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация.		
43.	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.		
44.	Итоговый урок по теме «Земноводные. Пресмыкающие».		
45.	Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Лабораторная работа №13. Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).		
46.	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Лабораторная работа №14. Исследование особенностей скелета птицы.		
47.	Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение.		
48.	Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.		

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
49.	Млекопитающие. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения.		Биология 8 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Животные. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 8 класс, ООО «Физикон Лаб»
50.	Лабораторная работа №15. Исследование особенностей скелета млекопитающих. Лабораторная работа №16. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.		
51.	Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.		
52.	Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих.		
53.	Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Ластоногие и Китообразные..		
54.	Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.		
55.	Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.		
56.	Итоговый урок по теме «Птицы. Млекопитающие».		
Итого по разделу - 7 часов.			
4. Развитие животного мира на Земле - 4 часа			
57.	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира.	1	Биология 8 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Животные. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 8 класс, ООО «Физикон Лаб»
58.	Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира. Лабораторная работа №17. Исследование ископаемых остатков вымерших животных.	1	
59.	Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных.	1	
60.	Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.	1	
Итого по разделу - 4 часа			
5. Животные в природных сообществах - 3 часа.			

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
61.	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.	1	Биология 8 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Животные. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 8 класс, ООО «Физикон Лаб»
62.	Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.	1	
63.	Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.	1	
Итого по разделу - 5 часов			
6. Животные и человек - 3 часа.			
64.	Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.	1	Биология 8 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 8 класс. Животные. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 8 класс, ООО «Физикон Лаб»
65.	Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.	1	
66.	Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.	1	
Итого по разделу - 4 часа			
67-70	Резервное время	4	
Резервное время - 4 часа (из них АКР – 2 часа)			
Итого по программе - 35 часов			

**Тематическое планирование по учебному предмету «Биология»
9 класс**

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во акаде- миче- ских часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1. Человек — биосоциальный вид - 1 час.			
1.	<p>Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.</p> <p>Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.</p>	1	
2.	Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки.	1	Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
3.	Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение»
4.	Лабораторная работа №1. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах). Лабораторная работа №2. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 9 класс, ООО «Физикон Лаб»
Итого по разделу - 3 часа			
3. Нейрогуморальная регуляция - 9 часов.			
5.	Нервная система человека, её организация и значение.	1	Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
6.	Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги.	1	ЭОР «Домашние задания. ООО. Биоло-
7.	Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга.	1	

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
8.	Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.	1	гия» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
9.	Лабораторная работа №3. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Линия жизни»,
10.	Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.	1	АО Издательство «Просвещение»
11.	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение»
12.	Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.	1	Тренажер «Облако знаний». Биология 9 класс, ООО «Физикон Лаб»
13.	Итоговый урок по теме «Нейрогуморальная регуляция».	1	
Итого по разделу - 9 часов.			
4. Опора и движение - 5 часов			
14.	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Лабораторная работа №4. Исследование свойств кости.	1	Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
15.	Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Лабораторная работа №5. Определение гибкости позвоночника.	1	ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
16.	Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Лабораторная работа №6. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Линия жизни»,
17.	Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Лабораторная работа №7. Выявление нарушения осанки. Лабораторная работа №8. Определение признаков плоскостопия.	1	АО Издательство «Просвещение»
18.	Итоговый урок по теме «Опора и движение».	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение»
Итого по разделу - 5 часа			
5. Внутренняя среда организма - 4 часа.			
19.	Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.	1	Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
20.	Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы.	1	«Линия жизни» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 9 класс, ООО «Физикон Лаб»
21.	Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова по изучению иммунитета.	1	
22.	Лабораторная работа №9. Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки.	1	
Итого по разделу - 4 часа			
6. Кровообращение - 5 часов.			
23.	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность.	1	Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
24.	Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс.	1	ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 9 класс, ООО «Физикон Лаб»
25.	Лимфатическая система, лимфоотток.	1	
26.	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.	1	
27.	Лабораторная работа №10. Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.	1	
Итого по разделу - 5 часов			
7. Дыхание - 5 часов.			
28.	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Лабораторная работа №11. Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.	1	Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 9 класс, ООО «Физикон Лаб»
29.	Газообмен в лёгких и тканях.	1	
30.	Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыха-	1	

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	тельные движения. Регуляция дыхания. Лабораторная работа №12. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.		гия» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
31.	Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение»
32.	Итоговый урок по теме «Дыхание».		Тренажер «Облако знаний». Биология 9 класс, ООО «Физикон Лаб»
Итого по разделу - 5 часов			
8. Питание и пищеварение - 6 часов.			
33.	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции.	1	Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
34.	Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Лабораторная работа №13. Исследование действия ферментов слюны на крахмал.	1	ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
35.	Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Лабораторная работа №14. Наблюдение действия желудочного сока на белки.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение»
36.	Микробиом человека — совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И. П. Павлова.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение»
37.	Гигиена питания. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и паразитарных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.	1	Тренажер «Облако знаний». Биология 9 класс, ООО «Физикон Лаб»
38.	Итоговый урок по теме «Питание и пищеварение».	1	
Итого по разделу - 6 часов			
9. Обмен веществ и превращение энергии - 5 часов.			
39.	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Лабораторная работа №15. Исследование состава продуктов питания.	1	Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
40.	Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и	1	ЭОР «Домашние задания. ООО. Биоло-

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	превращения энергии.		гия» 5-9 класс, АО
41.	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище. Лабораторная работа №16. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.	1	Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Линия жизни»,
42.	Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ. Лабораторная работа №17. Составление меню в зависимости от калорийности пищи.	1	АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение»
43.	Итоговый урок по теме «Обмен веществ и превращение энергии».	1	Тренажер «Облако знаний». Биология 9 класс, ООО «Физикон Лаб»
Итого по разделу - 5 часов			
10. Кожа - 4 часа.			
44.	Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды. Лабораторная работа №17. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.	1	Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
45.	Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Лабораторная работа №18. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Линия жизни»,
46.	Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.	1	АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение»
47.	Итоговый урок по теме «Кожа».	1	Тренажер «Облако знаний». Биология 9 класс, ООО «Физикон Лаб»
Итого по разделу - 4 часа			
11. Выделение - 4 часа.			
48.	Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.	1	Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
49.	Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания.	1	ЭОР «Домашние задания. ООО. Биоло-
50.	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.	1	

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
51.	Лабораторная работа №19. Описание мер профилактики болезней почек.	1	«Гия» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 9 класс, ООО «Физикон Лаб»
Итого по разделу - 4 часа			
12. Размножение и развитие - 3 часа.			
52.	Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение.	1	Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение» ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 9 класс, ООО «Физикон Лаб»
53.	Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание.	1	
54.	Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. Лабораторная работа №20. Описание основных мер по профилактике инфекционных заболеваний, передающихся половым путём.	1	
Итого по разделу - 3 часа			
13. Органы чувств и сенсорные системы - 5 часов.			
55.	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы.	1	Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биоло-
56.	Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения. Лабораторная работа №21. Определение остроты зрения у человека.	1	

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во академических часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
57.	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.	1	гия» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
58.	Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение»
59.	Итоговый урок по теме «Органы чувств и сенсорные системы».	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение» Тренажер «Облако знаний». Биология 9 класс, ООО «Физикон Лаб»
Итого по разделу - 5 часов			
14. Поведение и психика - 5 часов.			
60.	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения.	1	Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
61.	Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов.	1	ЭОР «Домашние задания. ООО. Биология» 5-9 класс, АО Издательство «Просвещение»
62.	Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Линия жизни», АО Издательство «Просвещение»
63.	Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Лабораторная работа №22. Оценка сформированности навыков логического мышления.	1	ЭОР «Аудиоучебник. ООО. Биология 9 класс. Человек. Пасечник В.В.» АО издательство «Просвещение»
64.	Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.	1	Тренажер «Облако знаний». Биология 9 класс, ООО «Физикон Лаб»
Итого по разделу - 5 часов			
15. Человек и окружающая среда - 2 часа.			
65.	Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях. Здоровье человека как социальная ценность. Факторы,		Биология 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» ЭОР «Домашние задания. ООО. Биоло-

