

1. Содержание учебного предмета

Рабочая программа по биологии для 5-9 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта, с учётом авторской программы по биологии В. В. Пасечника (М., Дрофа, 2020).

Цели и задачи учебного предмета

Цели изучения:

- 1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость биологических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; формулировать и обосновывать собственную позицию;
- 2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли биологии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, используя для этого биологические знания;
- 3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с объектами живой природы в повседневной жизни.

Задачи:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях биологии и биологической терминологии;
- овладение умениями наблюдать биологические явления, проводить лабораторный эксперимент;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения лабораторных и практических работ, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к биологии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования и общения с объектами живой природы, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Место учебного предмета в учебном плане.

Обязательное изучение биологии на этапе основного общего образования предусматривает ресурс учебного времени в объёме 236 ч, в том числе: в 5 классе – 34 ч, в 6 классе – 34 ч, в 7 классе – 34 ч, в 8 классе – 68 ч, в 9 классе – 68 ч.

Содержание учебного предмета

5 класс (первый год обучения)

Понятие о жизни. Сходство и различие живого и неживого. Свойства живых тел природы. Роль живого в природе. Живая и неживая природа — единое целое.

Биология — система наук о живой природе. Объекты, процессы и явления живой природы. Основные разделы и задачи биологии.

Язык биологии: термины, понятия, символы. Источники биологических знаний: наблюдение, опыт и теория. Источники биологической информации: энциклопедии, словари, справочники, определители, карты, фото- и видеоизображения, компьютерные базы данных, Интернет и др.

Кабинет биологии. Лабораторное оборудование кабинета биологии. Правила поведения и работы в кабинете биологии.

Биология и другие естественные науки. Биология и ненаучное познание (религиозное, мифологическое, художественное). Значение биологических знаний для современного человека.

Научный метод изучения живой природы. Наблюдение в биологии. Живые и фиксированные объекты. Биологический рисунок. Использование увеличительных приборов для наблюдения. Лупа. Световой и цифровой микроскопы. Описание в биологии. Научное и художественное описание живых объектов. Использование таблиц, диаграмм для описания объектов, процессов и явлений живой природы. Классификация объектов, процессов и явлений живой природы как прием научного познания. Принцип родства и его использование в биологических исследованиях. Измерение в биологии. Выбор единиц измерения. Длина, площадь, объем, масса, время. Измерение размеров

биологических объектов. Эксперимент в биологии. Природный и лабораторный эксперименты. Этапы биологического эксперимента. Объяснение результатов эксперимента.

Понятие об организме. Основные части организма: клетки, ткани, органы, системы органов. Взаимосвязь частей организма. Организм — единое целое. Разнообразие организмов. Особенности строения организмов растений, животных, грибов и человека. Бактерии. Понятие о клетке как наименьшей единице живой природы. Доядерные и ядерные организмы. Процессы жизнедеятельности организмов: питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция, размножение, рост, развитие.

Классификация организмов. Основные царства живой природы.

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания и их характеристика. Условия жизни организмов: свет, тепло, воздух, вода, минеральный состав почвы, пища. Значение условий жизни для организмов. Приспособленность организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

Понятие о природном сообществе. Состав и структура сообщества. Взаимосвязи организмов в природном сообществе. Приспособление организмов к совместному существованию в природном сообществе. Разнообразие сообществ: природные и искусственные. Сообщества, созданные и поддерживаемые человеком. Значение природных и искусственных сообществ.

Природные зоны Земли. Флора и фауна природных зон. Ландшафты природные и культурные.

Человек — часть природы. Хозяйственная деятельность человека в природе: растениеводство, животноводство, охота, рыболовство, лесозаготовки, градостроение и др. Охрана живой природы. Особо охраняемые природные территории. Роль учащих в охране природы своей страны и края. Жизнь и ее многообразие — общечеловеческая ценность. Планета Земля — наш дом.

Лабораторные работы

Измерение объектов.

Устройство лупы и рассмотрение с ее помощью клеточного строения растения.

Устройство микроскопа и приемы работы с ним.

Рассматривание готовых препаратов клеток растений, животных и грибов.

Рассматривание одноклеточных грибов дрожжей и мукора*.

Экскурсии

Многообразие живых организмов. Осенние явления в жизни растений и животных.

Роль учащих в охране природы.

6 класс (второй год обучения)

Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с сельскохозяйственными науками. Ботаника и техника — бионика.

Признаки растений. Уровни организации растительного организма: одноклеточные, колониальные и многоклеточные. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Части растительной клетки и их функции. Жизнедеятельность растительной клетки. Рост растительной клетки.

Растительные ткани. Основные типы растительных тканей. Особенности строения и функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Корневая и побеговая системы.

Питание растения. Питание почвенное (минеральное) и воздушное.

Корень — орган почвенного (минерального) питания. Особенности внешнего и внутреннего строения корня. Поглощение корнем воды и минеральных солей. Плодородие почвы. Удобрения.

Лист — орган воздушного питания. Особенности внешнего и внутреннего строения листа. Фотосинтез. Глюкоза как источник энергии для растений. Листорасположение и листовая мозаика. Влияние окружающих условий на интенсивность фотосинтеза и урожай растений. Значение фотосинтеза в природе и для человека.

Транспорт веществ в растении. Неорганические и органические вещества растения. Вода, минеральные соли, белки, углеводы, жиры, витамины. Роль стебля в передвижении веществ в растении. Особенности строения стебля растения в связи с его функцией. Восходящий ток минеральных веществ и воды. Испарение (транспирация) воды листьями, зависимость интенсивности испарения от условий среды. Транспорт органических веществ по растению. Запасы

органических веществ. Видоизмененные запасующие органы растений: корнеплоды, корневые шишки, корневище, клубень, луковица.

Дыхание растения. Значение дыхания в жизни растений. Газообмен при дыхании. Дыхание корня и побега. Лист — основной орган дыхания. Связь дыхания и фотосинтеза.

Рост и движение растений. Неограниченный рост растений. Точки роста растения. Конус нарастания побега и корня. Развитие побега из почки. Верхушечный и вставочный рост. Ветвление побегов. Рост стебля и корня в толщину. Применение знаний о росте растений в сельском хозяйстве.

Размножение растения. Вегетативное размножение цветковых растений. Естественное и искусственное вегетативное размножение и их хозяйственное значение. Семенное размножение. Цветок. Соцветия. Опыление. Оплодотворение. Образование плодов и семян. Разнообразие плодов. Строение семян двудольных и однодольных растений. Условия прорастания семян.

Развитие растения. Жизненный цикл цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений: деревья, кустарники, кустарнички, травы.

Лабораторные работы

Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом.

Пластиды в клетках листа элодеи.

Наблюдение движения цитоплазмы.

Строение семян двудольных растений.

Строение семян однодольных растений.

Стержневая и мочковатая корневые системы.

Корневой чехлик и корневые волоски.

Строение почек. Расположение почек на стебле.

Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение.

Строение кожицы листа. Клеточное строение листа.

Внутреннее строение ветки дерева.

Строение клубня. Строение луковицы.

Строение цветка.

Соцветия.

Классификация плодов.

Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю.

Определение всхожести семян растений и их посев (задание для любознательных).

Практическая работа

Вегетативное размножение комнатных растений.

Экскурсия

Зимние явления в жизни растений.

7 класс (третий год обучения)

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Современная система растительного мира.

Водоросли как низшие растения. Одноклеточные, колониальные и многоклеточные водоросли. Строение и размножение зеленых водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Отдел Моховидные. Общая характеристика. Строение и размножение мхов. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании.

Отделы Плауновидные, Хвощевидные и Папоротниковидные. Общая характеристика. Строение и размножение папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля.

Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения. Строение и размножение хвойных (на примере сосны или ели). Значение хвойных растений в природе и жизни человека. Хвойные леса тайги.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения. Общая характеристика. Классификация покрытосеменных растений. Отличительные признаки классов Двудольные и Однодольные.

Представления об эволюционном развитии растительного мира. Палеонтологические остатки растений. Первые растения. Жизнь в воде. Одноклеточные растения. Колониальные растения. Происхождение многоклеточных растений. Выход растений на сушу. Появление и развитие

проводящих и механических тканей. Появление и развитие корней, побегов, органов размножения. Развитие цветка. Эволюция наземных растений основных систематических групп. Вымершие группы растений. Древние папоротникообразные и голосеменные. Живые ископаемые среди современных растений. Группы растений, достигшие эволюционного расцвета.

Растения и среда обитания. Свет, температура, влажность, почва как факторы среды и их воздействие на растения. Основные экологические группы растений. Приспособленность растений различных экологических групп к условиям среды обитания.

Популяция растений. Взаимоотношения растений внутри популяций. Самоизреживание. Растительное сообщество. Лес. Луг. Болото. Условия существования растительного сообщества. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества.

Растительность (растительный покров). Растительность природных зон Земли. Понятие о флоре природных зон Земли.

Воздействие человека на растения. Растения сельскохозяйственных угодий. Происхождение культурных растений. Селекция растений. Культурные растения. Понятие о сорте. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Хлебные злаки. Другие продовольственные (овощные, плодово-ягодные, масличные), пряные, технические, лекарственные культуры и кормовые культуры.

Сорные растения сельскохозяйственных угодий. Деятельность человека в сельскохозяйственных угодьях (применение удобрений и ядохимикатов, сельскохозяйственной техники, мелиорации и др.) и ее влияние на растения.

Растения города. Значение растений для городской среды. Растения, пригодные для озеленения городов. Взаимоотношения растений и человека в городе. Комнатные растения. Охрана редких и исчезающих видов растений. Охраняемые виды растений.

Общая характеристика грибов.

Шляпочные грибы. Съедобные, условно-съедобные и ядовитые шляпочные грибы. Значение шляпочных грибов в природных сообществах. Продовольственное значение шляпочных грибов. Промышленное выращивание шляпочных грибов.

Плесневые грибы. Мукор и пеницилл. Значение пеницилла для медицины. Дрожжевые грибы. Значение дрожжевых грибов для хлебопечения, виноделия и производства кормов и для науки.

Паразитические грибы. Значение паразитических грибов для растениеводства и животноводства. Борьба с паразитическими грибами.

Лишайники — комплексные организмы. Строение, питание, размножение лишайников. Значение лишайников в почвообразовании и питании животных.

Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий.

Распространение бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии. Меры борьбы с болезнетворными бактериями, принципы гигиены. Бактерии на службе человека: в медицине, пищевой промышленности, переработке мусора, очистке сточных вод и др.

Лабораторные работы

Строение зеленых одноклеточных водорослей.

Строение мха.

Строение спороносящего хвоща.

Строение спороносящего папоротника.

Строение хвой и шишек хвойных.

Строение пшеницы (ржи, ячменя).

Особенности строения растений разных экологических групп.

Строение плодовых тел шляпочных грибов.

Строение дрожжей.

Экскурсия

Природное сообщество и влияние на него деятельности человека.

8 класс (четвёртый год обучения)

Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Зоология и техника — бионика.

Отличительные признаки животных. Особенности животной клетки. Уровни организации животного организма. Животные одноклеточные, колониальные и многоклеточные.

Ткани животных, их основные типы. Отличительные признаки тканей животных.

Органы и системы органов животных. Отличие строения органов и систем органов животных от растений.

Форма, симметрия, размеры и окраска тела животных.

Опора и движение животных. Бесскелетные животные и их передвижение. Скелетные системы животных. Животные с наружным скелетом. Особенности наружного скелета и мышечной системы. Животные с внутренним скелетом. Особенности внутреннего скелета и мышечной системы. Способы передвижения животных.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питательные вещества. Особенности питания животных. Способы захвата пищи. Кишечная полость. Пищеварительный тракт. Пищеварительные железы. Всасывание питательных веществ.

Дыхание животных. Значение дыхания. Кожное и жаберное дыхание животных водной среды обитания. Воздушное дыхание животных. Кожное, трахейное, легочное дыхание.

Транспорт веществ у животных. Значение транспорта веществ. Передвижение веществ у одноклеточных. Транспортные системы. Кровеносная система: незамкнутая, замкнутая. Сердце и кровеносные сосуды. Круги кровообращения.

Выделение у животных. Значение выделения. Выделение у одноклеточных, водных и почвенных беспозвоночных. Выделение у наземных животных. Мальпигиевые сосуды. Почки.

Покровы тела и защита у животных. Типы покровов животных. Кожа и ее производные. Роль кожи в теплоотдаче. Приспособления животных к жизни в условиях неблагоприятных температур. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция у животных. Раздражимость. Таксисы. Рефлексы. Нервная система: сетчатая, стволовая, узловая, трубчатая. Головной мозг. Органы чувств. Зрение, обоняние, слух. Эндокринные железы.

Поведение животных. Инстинкты. Пищевое, оборонительное, половое, ориентировочное и территориальное поведение. Общественная организация у животных. Стайное и стадное поведение. Условные рефлексы. Поведение, связанное с научением.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение. Прямое деление. Почкование. Фрагментация. Половое размножение. Обоеполые и раздельнополые животные. Половые органы и половые клетки. Оплодотворение наружное и внутреннее. Зародышевое развитие. Развитие после рождения: прямое, не прямое.

Вид как основная систематическая категория. Классификация животных.

Простейшие. Общая характеристика. Значение простейших как образователей осадочных пород и возбудителей заболеваний.

Многоклеточные животные.

Тип Кишечнополостные. Общая характеристика. Кишечнополостные — многоклеточные двуслойные животные. Значение коралловых полипов в рифообразовании.

Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви. Общая характеристика. Черви — многоклеточные трехслойные животные. Значение червей как почвообразователей, паразитов растений, животных и человека.

Тип Членистоногие. Общая характеристика. Членистоногие — самые высокоорганизованные беспозвоночные. Ракообразные, паукообразные, насекомые. Значение членистоногих в природе.

Тип Моллюски. Общая характеристика. Моллюски — мягкотелые животные. Значение моллюсков в природе.

Тип Хордовые. Общая характеристика. Бесчерепные и позвоночные.

Надкласс Рыбы — первичноводные позвоночные животные. Общая характеристика. Приспособленность рыб к разным условиям обитания и образу жизни. Значение рыб в природе.

Класс Земноводные. Общая характеристика. Земноводные — четвероногие первичноводные животные. Приспособление земноводных к жизни в воде и на суше. Значение земноводных в природе.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Пресмыкающиеся — первичноназемные позвоночные животные. Приспособленность к жизни на суше. Значение пресмыкающихся в природе.

Класс Птицы. Общая характеристика. Птицы — теплокровные позвоночные животные. Приспособления птиц к полету. Экологические группы птиц. Значение птиц в природе.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Млекопитающие — самые высокоорганизованные теплокровные позвоночные животные. Экологические группы млекопитающих. Значение млекопитающих в природе.

Представления об историческом развитии животного мира.

Основные этапы эволюции беспозвоночных животных. Одноклеточные животные. Колониальность. Происхождение многоклеточных животных. От низших многоклеточных к высшим многоклеточным животным. Двуслойные и трехслойные животные.

Основные этапы эволюции позвоночных. Черты сходства и различия позвоночных и беспозвоночных. Первичноводные и полуводно-полуназемные хордовые. Первичноназемные хордовые животные. Вторичноводные хордовые.

Вымершие животные. Древние пресмыкающиеся — динозавры. Примитивные яйцекладущие млекопитающие. Живые ископаемые. Группы животных, достигших эволюционного расцвета.

Животные и среда обитания. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Жизненные формы. Животные — обитатели воды. Животные — обитатели суши. Животные — обитатели почвы. Животные — паразиты.

Популяция животных. Одиночный и семейный образ жизни. Колонии, стаи и стада.

Взаимоотношения между популяциями разных видов животных. Взаимоотношения животных с растениями и другими организмами природного сообщества. Цепи и сети питания. Экосистема.

Животный мир Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Понятие о фауне природных зон Земли.

Воздействие человека на животных. Промысловые животные. Рыболовство. Охота. Охрана промысловых зверей, птиц, рыбных богатств. Рыборазведение. Домашние животные. Одомашнивание. Понятие о породе. Животноводство. Птицеводство. Рыбоводство. Пчеловодство. Шелководство.

Животные сельскохозяйственных угодий. Насекомые — опылители растений. Насекомые — вредители культурных растений. Хищные птицы — регуляторы численности насекомых и грызунов. Насекомые — паразиты вредителей культурных растений.

Животные города. Состав и особенности городской фауны. Привлечение и охрана животных города. Значение городской фауны.

Охрана редких и исчезающих видов животных. Охраняемые виды животных Красной книги РФ. Закон «О животном мире».

Лабораторные работы

Изучение многообразия тканей животного*.

Изучение строения и передвижения одноклеточных животных.

Наблюдение за питанием инфузории-туфельки*.

Рассматривание раковин простейших в меле и известняке.

Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражение.

Особенности строения раковин моллюсков.

Особенности строения ракообразных на примере креветки.

Внешнее строение насекомых.

Типы развития насекомых*.

Внешнее строение и передвижение рыб.

Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц.

Особенности строения яйца птиц.

Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

Экскурсии

Многообразие животных.

Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края.

Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания (экскурсия в природу, зоопарк или музей).

9 класс (пятый год обучения)

Биологическое, психическое и социальное в человеке. Науки о человеке. Методы изучения человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья.

Представления о происхождении человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных. Антропогенез. Общая характеристика стадий антропогенеза. Формирование морфологических особенностей человека. Телосложение человека. Пропорции тела человека. Трудовая деятельность и речевое общение как социальные признаки человека. Человеческие расы и их происхождение. Адаптивные типы людей.

Химический состав клетки. Строение и биологические функции неорганических и органических веществ клетки. Строение клетки и ее основных частей. Органоиды клетки и их функции. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Клеточное дыхание. Гены и хромосомы. Деление клетки — основа размножения, роста и развития организма. Стволовые клетки. Соматические и половые клетки.

Эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная ткани. Строение, функции и происхождение тканей. Развитие из клеток тканей, органов и систем органов организма человека.

Нервная регуляция функций и ее особенности. Нервная система, ее строение. Нейроны. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга.

Центральная нервная система. Спинной мозг, строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг. Строение и функции отделов головного мозга. Рефлексы головного мозга. Функциональная асимметрия головного мозга.

Периферическая нервная система. Соматическая и вегетативная (автономная) нервная системы. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы и их влияние на работу внутренних органов. Нервная система как единое целое.

Гуморальная регуляция функций. Железы и их классификация. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций. Гипофиз. Щитовидная железа. Поджелудочная железа. Надпочечники. Гонады. Нарушения деятельности эндокринных желез и их предупреждение.

Скелет человека, его строение и функции. Состав, свойства, строение и соединение костей. Развитие и рост костей. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением.

Мышечная система. Строение и функции мышц. Динамическая и статическая работа. Управление произвольными движениями. Утомление мышц. Закон среднего ритма и средних нагрузок.

Гигиена опорно-двигательной системы. Двигательная активность — фактор здоровья. Значение физических упражнений для формирования скелета и развития мышц. Признаки правильной осанки. Предупреждение плоскостопия и искривления позвоночника.

Доврачебная помощь при повреждениях скелета и мышц.

Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Гомеостаз и его значение.

Состав и функции крови. Форменные элементы крови, их строение и функции. Плазма крови. Свертывание крови. Группы крови. Переливание крови. Донорство. Анализ крови и его значение для диагностики состояния организма. Заболевания крови (анемия, гемофилия).

Иммунитет. Органы иммунной системы. Виды иммунитета. Инфекционные заболевания. Иммунный ответ организма (гуморальный и клеточный). Факторы, влияющие на иммунитет. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. Дефекты иммунной системы (аллергия, иммунодефициты, онкологические заболевания).

Сердечно-сосудистая система. Сердце и кровеносные сосуды (артерии, вены, капилляры). Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Регуляция работы сердца. Пульс. Причины движения крови по сосудам. Скорость кровотока в сосудах. Давление крови в сосудах.

Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика заболеваний сердца и сосудов. Влияние гиподинамии на работу сердечно-сосудистой системы. Кровотечения. Доврачебная помощь при кровотечениях.

Лимфатическая система и лимфоотток.

Система органов дыхания и ее роль в обмене веществ. Строение и функции органов воздухоносного пути и легких. Дыхательные движения. Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Жизненная емкость легких. Транспорт газов. Газообмен в легких и тканях.

Гигиена дыхания. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Тренировка дыхательных мышц.

Заболевания органов дыхания и их профилактика. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ.

Доврачебная помощь при поражении органов дыхания.

Питание и его роль в росте и развитии организма человека. Пищевое и питьевое поведение. Пищевой центр и его функции. Чувство голода. Аппетит. Жажда.

Пищевые продукты. Питательные вещества и их значение.

Пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный тракт и пищеварительные железы. Роль ферментов в пищеварении.

Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Значение зубов и языка в механической обработке пищи. Слюнные железы. Глотание. Регуляция пищеварения в ротовой полости.

Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Регуляция желудочной секреции.

Пищеварение в тонкой кишке. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Регуляция пищеварения.

Гигиена питания. Режим питания. Пищевые рационы. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья.

Обмен веществ и превращение энергии. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, углеводов, жиров в организме. Водно-солевой обмен.

Витамины, их роль в организме, содержание в пище. Суточная потребность организма в витаминах. Проявления гиповитаминозов, авитаминозов и меры их предупреждения.

Образование и расходование энергии в организме. Нормы питания. Диеты. Ожирение.

Терморегуляция организма. Кожа — орган терморегуляции. Строение кожи. Виды терморегуляции: химическая и физическая. Закаливание — фактор укрепления здоровья. Факторы риска: переохлаждение и перегревание.

Тепловой и солнечный удар. Ожоги. Доврачебная помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Органы выделения. Роль органов выделения в обмене веществ. Мочевыделительная система. Почки, их строение и функции. Нефрон. Образование мочи и ее выделение из организма. Регуляция мочеобразования. Анализ мочи и его значение для диагностики состояния организма. Заболевания органов выделения и их профилактика.

Органы размножения: мужская и женская половая системы. Половые железы и половые клетки.

Наследственность человека и ее биологические основы. Геном человека. Пол и хромосомный механизм его определения. Наследование признаков у человека. Наследственные заболевания, их причины и предупреждение.

Оплодотворение. Развитие тканей, органов и систем органов. Развитие зародыша, плода. Беременность и роды. Дородовая диагностика.

Инфекции, передающиеся половым путем. ВИЧ, профилактика СПИДа. Влияние на развитие организма факторов окружающей среды.

Развитие после рождения. Биологическое старение. Проблемы долголетия.

Сенсорные системы и их роль в жизни человека. Виды ощущений. Рецепторы. Порог различения. Адаптация рецепторов. Сенсорные системы. Сенсорные зоны коры больших полушарий.

Глаз и зрение. Зрительное восприятие. Оптическая система глаза. Сетчатка — рецепторная часть глаза. Зрительные рецепторы. Нарушения зрения: близорукость, дальнозоркость, цветовая слепота. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Звуковое восприятие. Строение и функции органа слуха: наружное, среднее и внутреннее ухо. Гигиена слуха.

Кожное чувство. Рецепторы кожи. Гигиена кожи.

Органы равновесия, обоняния, вкуса. Взаимодействие сенсорных систем.

Потребности и мотивы поведения. Теория доминанты А. А. Ухтомского. Роль гормонов в поведении.

Наследственные программы поведения: инстинкты, безусловные рефлексы и их биологическое значение для человека. Запечатление.

Ненаследственные программы поведения: условные рефлексы, динамический стереотип, рассудочная деятельность, озарение (инсайт) их биологическое и социальное значение.

Учение И.П. Павлова о двух сигнальных системах.

Память, речь, мышление, эмоции. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, накопление и передача информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей.

Индивидуальные особенности личности: темперамент, способности, характер. Типы ВНД и темперамента. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

Рациональная организация труда и отдыха. Факторы риска: стрессы и переутомление. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Сон и его значение. Виды сна. Сновидения. Гигиена сна.

Среда обитания человека. Значение окружающей среды как источника веществ, энергии и информации. Факторы среды обитания в городе и сельской местности. Микроклимат жилых помещений.

Здоровье человека. Образ жизни человека как фактор здоровья. Культура движений и отдыха. Культура питания. Профессия и образ жизни. Творческая активность. Семейная жизнь как фактор здорового образа жизни. Факторы риска. Привычки, их влияние на состояние здоровья человека. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Человек — часть биосферы. Антропогенные воздействия на биосферу. Техносфера и социосфера. Проблема охраны окружающей среды. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.

Лабораторные работы

Изучение клеток под оптическим микроскопом*.

Выявление особенностей строения клеток разных тканей*.

Микроскопическое строение кости.

Выявление особенностей строения позвонков*.

Мышцы человеческого тела.

Утомление при статической работе.

Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки.

Изучение особенностей кровообращения.

Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа.

Опыт, доказывающий, что пульс связан с колебаниями стенок артерий, а не с толчками, возникающими при движении крови.

Действие слюны на крахмал.

Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки.

Изучение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти*.

Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки*.

Пальценосовая проба и особенности движения, связанные с функцией мозжечка.

Изучение строения головного мозга.

Штриховое раздражение кожи - тест, определяющий изменение тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы при раздражении*.

Изучение строения и работы органа зрения*.

Иллюзия, связанная с бинокулярным зрением.

Определение остроты слуха*.

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

Измерение числа колебаний образа усеченной пирамиды в различных условиях.

Практические работы

Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения*.

Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия.

Измерение артериального давления*.

Подсчет пульса в разных условиях. Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку.

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе*.

Измерение жизненной ёмкости лёгких. Дыхательные движения*.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Раздел «ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ»

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Раздел «ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ»

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Результаты освоения курса биологии — личностные, метапредметные и предметные.

Личностные результаты освоения курса основного общего образования отражают:

1) сформированность у обучающихся социально значимых понятий, усваиваемых в единстве урочной и воспитательной деятельности:

об отношениях человека и природы, о сущности, месте и роли человека в природной среде, о сохранении биосферы, об адаптации человека к природным условиям и использовании своих знаний для построения разумных отношений с окружающей средой, о природе как источнике производственной активности и основе материального труда человека;

о научной картине мира, о сущности закономерностей развития природы и общества, о понимании этих закономерностей как условия формирования осознанной жизненной позиции личности, её социально-политических, нравственных и эстетических взглядов и идеалов;

2) сформированность заинтересованности в расширении знаний об устройстве мира и общества; интереса к самопознанию; к творческой деятельности; готовности к саморазвитию и самообразованию; способность к адаптации в динамично изменяющейся социальной и информационной среде; освоение основ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, общественной практики и индивидуальному своеобразию обучающихся (популяризация научных знаний);

3) сформированность ответственного отношения к жизни и установки на здоровый образ жизни, исключающей употребление алкоголя, наркотиков, курение, нанесение иного вреда здоровью и направленной на физическое самосовершенствование на основе подвижного образа жизни, занятий физической культурой и спортом; навыков безопасного и здорового образа жизни, в первую очередь, санитарно-гигиенических, связанных с правильным питанием; необходимости самозащиты от информации, причиняющей вред здоровью и психическому развитию, в том числе, в Интернет-среде (физическое воспитание и формирование культуры здоровья);

4) стремление к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом многообразия мира профессий, профессиональных предпочтений и участия в профориентационной деятельности; сформированность уважения к людям труда и их трудовым достижениям, к результатам труда других людей, в том числе, бережного отношения к личному и школьному имуществу, уважительного отношения к труду на основе опыта заинтересованного участия в социально значимом труде (трудоустройство);

5) сформированность основ экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; формирование нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии (экологическое воспитание).

Метапредметные результаты освоения курса основного общего образования отражают:

1) познавательными универсальными учебными действиями:

переводить практическую задачу в учебную;

умение формулировать учебно-познавательную задачу, обосновывать ее своими интересами, мотивами, учебными потребностями, поставленными проблемами;

способность выбирать способ решения задачи из изученных, оценивать целесообразность и эффективность выбранного алгоритма;

умение самостоятельно составлять алгоритм (или его часть) для решения учебной задачи, учитывать время, необходимое для этого;

умение выбирать методы познания окружающего мира (наблюдение, исследование, опыт, проектная деятельность и пр.) в соответствии с поставленной учебной задачей;

умение проводить по самостоятельно составленному плану опыт, эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

умение формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, презентовать полученные результаты;

умение использовать уместно базовые межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира;

умение осуществлять логические операции по установлению родовидовых отношений, ограничению понятия, группировке понятий по объему и содержанию;

умение выделять и структурировать признаки объектов (явлений) по заданным существенным основаниям;

умение осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

умение распознавать ложные и истинные утверждения;

умение устанавливать существенный признак классификации, основания для сравнения; критерии проводимого анализа, формулировать выводы по их результатам;

умение приводить аргументы, подтверждающие собственное обобщение, вывод с учетом существующих точек зрения;

умение использовать знаково-символические средства для представления информации и создания несложных моделей изучаемых объектов;

умение преобразовывать предложенные модели в текстовый вариант представления информации, а также предложенную текстовую информацию в модели (таблица, диаграмма, схема и др.) в соответствии с поставленной учебной задачей;

умение строить план, схему, алгоритм действия, исправлять (восстанавливать, дополнять) предложенный алгоритм на основе имеющихся знаний об изучаемом объекте;

умение делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

умение осуществлять анализ требуемого содержания, различать его фактическую и оценочную составляющую, представленного в письменном источнике, диалоге, дискуссии.

2) овладение навыками работы с информацией:

умение работать с информацией (выбор, анализ, ранжирование, систематизация и интерпретация информации различного вида, оценка ее соответствия цели информационного поиска);

находить требуемый источник с помощью электронного каталога и поисковых система Интернета;

сопоставлять информацию, полученную из разных источников;

характеризовать/оценивать источник в соответствии с задачей информационного поиска;

самостоятельно формулировать основания для извлечения информации из источника (текстового, иллюстративного, графического), учитывая характер полученного задания;

овладение навыками работы с двумя и более источниками (в том числе разных видов), содержащими прямую и косвенную информацию;

умение распознавать достоверную и недостоверную информацию; реализовывать предложенный учителем способ проверки достоверности информации;

умение определять несложную противоречивую информацию, самостоятельно находить способы ее проверки;

умение подбирать иллюстративную, графическую и текстовую информацию в соответствии с поставленной учебной задачей;

соблюдение правил информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети Интернет;

участие в коллективном сборе информации (опрос, анкетирование), группировать полученную информацию в соответствии с предложенными критериями.

3) овладение регулятивными действиями:

умение самостоятельно планировать деятельность (намечать цель, создавать алгоритм, отбирая целесообразные способы решения учебной задачи);

умение оценивать средства (ресурсы), необходимые для решения учебно-познавательных задач;

умение осуществлять контроль результата (продукта) и процесса деятельности (степень освоения способа действия) по заданным и/или самостоятельно определенным критериям;

умение вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, измененных ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

умение предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении данной учебной задачи; объяснять причины успеха (неудач) в деятельности;

овладение умениями осуществлять совместную деятельность (договариваться, распределять обязанности, подчиняться, лидировать, контролировать свою работу) в соответствии с правилами речевого этикета;

умение оценивать полученный совместный результат, свой вклад в общее дело, характер деловых отношений, проявлять уважение к партнерам по совместной работе, самостоятельно разрешать конфликты;

умение осуществлять взаимоконтроль и коррекцию процесса совместной деятельности;

умение устранять в рамках общения разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием \ неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;

4) овладение коммуникативными и универсальными учебными действиями:

владение смысловым чтением текстов разного вида, жанра, стиля с целью решения различных учебных задач, для удовлетворения познавательных запросов и интересов: определять тему, назначение текста, резюмировать главную идею, мысль текста, цель его создания; различать основную и дополнительную информацию, устанавливать логические связи и отношения, представленные в тексте; выявлять детали, важные для раскрытия основной мысли, идеи, содержания текста;

владение умениями участия в учебном диалоге — следить за соблюдением процедуры обсуждения, задавать вопросы на уточнение и понимание идей друг друга; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога;

умение определять жанр выступления и в соответствии с ним отбирать содержание коммуникации; учитывать особенности аудитории;

соблюдение нормы публичной речи и регламент; адекватно теме и ситуации общения использовать средства речевой выразительности для выделения смысловых блоков своего выступления, а также поддержания его эмоционального характера;

умение формулировать собственные суждения (монологические высказывания) в форме устного и письменного текста, целесообразно выбирая его жанр и структуру в соответствии с поставленной целью коммуникации и адресатом.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

Первый год обучения:

перечислять основные признаки жизни (питание, дыхание, выделение, обмен веществ и энергии, раздражимость, размножение, рост, развитие, подвижность);

по памяти воспроизводить формулировки определений основных признаков жизни;

по памяти воспроизводить формулировку понятия «биология»;

перечислять разделы, входящие в состав биологии (не менее 7 разделов);

называть объекты изучения основных разделов биологии (ботаника, зоология, анатомия, микология, бактериология, физиология, протистология);

описывать значение биологии для повседневной жизни.

перечислять основные методы изучения природы (наблюдение, измерение, эксперимент);

приводить примеры использования каждого метода при изучении природы;

различать приборы и лабораторное оборудование.

называть и показывать части светового микроскопа;

описывать принцип работы светового микроскопа;

настраивать микроскоп для работы;

соблюдать технику безопасности при работе с микроскопом.

называть и показывать основные части клетки (оболочку, цитоплазму, ядро);

приводить примеры клеток;

указывать, что новые клетки появляются в результате деления.

называть основные элементы, входящие в состав живых организмов (углерод, кислород, водород, азот);

называть основные неорганические вещества клетки (вода и минеральные соли);

называть основные органические вещества клетки (белки, жиры, углеводы);

описывать главные функции органических веществ клетки.

указывать на то, что тело бактерий состоит из одной клетки;

описывать принцип строения клетки бактерий (отсутствие ядра);

различать формы клетки бактерий;

описывать особенности проявления признаков жизни у бактерий;

приводить примеры бактерий;
описывать значение бактерий в природе и жизни человека.
называть принцип строения тела гриба;
приводить примеры одноклеточных и многоклеточных грибов;
описывать особенности проявления признаков жизни у грибов;
приводить примеры грибов;
описывать значение грибов в природе и жизни человека.
описывать особенности строения клетки растений;
по памяти воспроизводить формулировку определения понятия «фотосинтез»
описывать особенности проявления признаков жизни у растений.
описывать значение растений в природе и жизни человека.
описывать принцип строения тела простейших;
приводить примеры простейших;
различать простейших на иллюстрациях;
описывать особенности проявления признаков жизни у простейших;
описывать значение простейших в природе и жизни человека.
описывать общий план строения тела позвоночных животных;
перечислять основные группы позвоночных животных;
называть 2—3 характерные черты каждой группы беспозвоночных животных;
приводить примеры видов беспозвоночных животных, относящихся к каждой группе;
различать представителей основных групп беспозвоночных животных;
описывать особенности проявления признаков жизни у животных.
описывать общий план строения тела беспозвоночных животных;
перечислять основные группы беспозвоночных животных;
называть 2—3 характерные черты каждой группы позвоночных животных;
приводить примеры видов позвоночных животных, относящихся к каждой группе;
различать представителей основных групп позвоночных животных;
описывать особенности проявления признаков жизни у животных.
описывать значение животных в природе и жизни человека;
перечислять среды жизни организмов;
называть особенности условий каждой из сред жизни;
приводить примеры животных, обитающих в разных средах жизни;
различать приспособления животных к различным условиям среды;
перечислять основные природные зоны Земли;
называть виды растений и животных, характерные для каждой природной зоны.
описывать воздействие человека на природную среду на различных этапах его исторического развития;
называть основные экологические проблемы современности;
описывать прямое и косвенное воздействие человека на редкие и исчезающие виды;
приводить примеры видов, уничтоженных человеком;
приводить примеры видов растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения;
описывать значение биоразнообразия.

Второй год обучения:

описывать значение ботаники;
перечислять разделы ботаники;
указывать на то, что все химические элементы поступают в организм из окружающей среды;
описывать различия между элементарным составом окружающей среды и живого организма;
приводить примеры значения отдельных элементов для живых организмов;
приводить примеры органических и неорганических веществ клетки;
уметь определять углеводы (крахмал), белки (клейковина) и жиры в составе тканей растений.
называть и показывать органоиды клетки;
называть основные функции органоидов клетки;
называть отличительные особенности строения клеток растений и животных;
называть главное отличие клеток бактерий и клеток растений и животных;
описывать проявление признаков жизни на уровне клетки.

описывать принцип деления клетки;
называть значение спирализации хромосом для равномерного распределения наследственного материала между дочерними клетками;
называть отличительные особенности митоза и мейоза.
перечислять типы тканей растений;
описывать характерные черты строения каждого типа тканей;
называть особенности строения клеток каждого типа тканей;
называть функции каждого типа тканей;
различать типы тканей на иллюстрациях и микропрепаратах.
называть и показывать органы цветкового растения;
различать вегетативные и генеративные органы растений;
описывать строения органов растения в связи с их функциями;
описывать видоизменения органов и их значение;
описывать живой организм на примере растения как целостную систему.
описывать особенности питания растений;
раскрывать значение питания для живых организмов;
описывать осуществление газообмена у растений;
описывать особенности транспорта веществ у растений;
раскрывать значение транспорта веществ для живых организмов.
описывать особенности выделения веществ у растений;
раскрывать значение выделения для живых организмов.
описывать различия опорных систем у растений;
описывать особенности подвижности у растений;
раскрывать значение движений для растений;
описывать особенности регуляции процессов жизнедеятельности у растений;
раскрывать значение регуляции для живых организмов.
называть способы размножения растений;
указывать, что в основе размножения лежит деление клетки;
указывать, что в основе передачи признаков от родительской особи к дочерним, лежит распределение хромосом во время деления;
описывать принципы полового и бесполого размножения растений;
описывать различия полового и бесполого размножения растений;
приводить примеры бесполого размножения растений;
раскрывать значение полового и бесполого размножения для живых организмов.
называть отличия между ростом и развитием;
указывать, что в основе роста и развития лежит митоз;
описывать особенности прорастания семян растений;
раскрывать значение роста и развития для живых организмов.
связывать между собой клеточный, тканевый и органный уровни внутри организма;
связывать проявление признаков жизни организма и особенности его строения;
давать определение понятий «среда обитания», «фактор среды», «факторы неживой природы», «факторы живой природы», «антропогенные факторы»;
указывать на особенности условий различных сред обитания;
приводить примеры влияния конкретных факторов на строение и процессы жизнедеятельности живых организмов;
описывать принцип взаимодействия организма и среды.
давать определение понятий «природное сообщество», «продуценты», «консументы», «редуценты», «цепь питания»;
указывать на особенности взаимодействия живых организмов друг с другом в природном сообществе;
приводить примеры продуцентов, консументов и редуцентов;
составлять цепи питания;
указывать, что любое сообщество — открытая система, получающая энергию извне;
приводить примеры природных сообществ.

Третий год обучения:

описывать многообразие органического мира;
указывать на особенности организации бактерий, грибов, растений и животных;
приводить примеры организмов разных групп;
описывать принцип классификации живых организмов;
указывать на условность систематических единиц в классификации живых организмов.
описывать общий принцип строения клетки растений;
особенности процессов жизнедеятельности и проявления признаков жизни у растений;
описывать общий принцип жизненного цикла растений;
называть основные систематические группы растений;
описывать особенности строения клетки одноклеточных и многоклеточных водорослей;
приводить примеры фотосинтетических пигментов у растений;
описывать общий принцип строения тела водорослей;
называть основные характеристики зеленых, красных и бурых водорослей;
приводить примеры водорослей, относящихся к разным систематическим группам;
описывать жизненный цикл водорослей (на примере ульвы);
описывать значение водорослей разных систематических групп в природе и жизни человека.
описывать общий принцип строения тела листостебельных мхов;
называть основные характеристики мхов на примере кукушкина льна и сфагнума;
различать спорофит и гаметофит мхов;
приводить примеры видов мхов;
различать мхи на иллюстрациях и гербарных образцах;
описывать жизненный цикл мхов (на примере кукушкина льна);
описывать значение мхов в природе и жизни человека.
описывать общий принцип строения тела плаунов;
различать спорофит и гаметофит плаунов;
давать общую характеристику отдела Плауновидные;
приводить примеры видов плаунов;
различать плауны на иллюстрациях и гербарных образцах;
описывать жизненный цикл плаунов (на примере плауна булавовидного)
описывать значение плаунов в природе и жизни человека.
описывать общий принцип строения тела хвощей;
различать спорофит и гаметофит хвощей;
давать общую характеристику отдела Хвощевидные;
приводить примеры видов хвощей;
различать хвощи на иллюстрациях и гербарных образцах;
описывать жизненный цикл хвощей (на примере хвоща полевого)
описывать значение хвощей в природе и жизни человека.
описывать общий принцип строения тела папоротников;
различать спорофит и гаметофит папоротников;
давать общую характеристику отдела Папоротниковидные;
приводить примеры видов папоротников;
различать папоротники на иллюстрациях и гербарных образцах;
описывать жизненный цикл папоротника (на примере щитовника мужского)
описывать значение папоротников в природе и жизни человека;
перечислять редкие и охраняемые виды папоротников.
описывать общий принцип строения тела голосеменных растений;
различать спорофит и гаметофит голосеменных растений;
давать общую характеристику отдела Голосеменные;
называть основные классы голосеменных растений и давать их краткую характеристику;
приводить примеры видов голосеменных растений, относящихся к различным классам;
различать голосеменные растения на иллюстрациях и гербарных образцах;
описывать жизненный цикл голосеменных растений (на примере сосны обыкновенной)
описывать значение голосеменных в природе и жизни человека;
перечислять редкие и охраняемые виды голосеменных растений;
называть меры охраны редких и исчезающих голосеменных растений.

описывать общий принцип строения тела покрытосеменных растений;
различать спорофит и гаметофит покрытосеменных растений;
давать общую характеристику отдела Покрытосеменные;
называть основные классы и семейства покрытосеменных растений и давать их краткую характеристику;
приводить примеры видов покрытосеменных растений, относящихся к различным классам и семействам;
различать покрытосеменные растения, относящиеся к основным семействам, на иллюстрациях и гербарных образцах;
описывать жизненный цикл покрытосеменных растений (на примере вишни);
описывать значение представителей основных семейств покрытосеменных растений в природе и жизни человека;
перечислять редкие и охраняемые покрытосеменные растения своей местности;
называть меры охраны редких и исчезающих видов покрытосеменных растений.
описывать особенности строения клетки бактерий;
различать клетки бактерий и ядерных организмов;
описывать особенности процессов жизнедеятельности и проявления признаков жизни у бактерий;
различать формы клетки бактерий;
приводить примеры бактерий, относящихся к разным систематическим группам;
описывать значение бактерий разных систематических групп в природе и жизни человека;
указывать на причины возникновения ботулизма и способы его предотвращения.
описывать особенности строения клетки грибов;
называть отличия в строении бактерий и одноклеточных грибов;
называть общие и индивидуальные черты строения и процессов жизнедеятельности грибов, растений и животных;
описывать особенности проявления признаков жизни у грибов;
приводить примеры грибов, относящихся к разным систематическим группам;
различать на иллюстрациях и моделях грибы, относящиеся к разным систематическим группам;
описывать значение грибов разных систематических групп в природе и жизни человека;
различать съедобные и ядовитые грибы своей местности;
различать грибы-паразиты.

Четвёртый год обучения:

описывать общий принцип строения клетки животных;
перечислять особенности процессов жизнедеятельности и проявления признаков жизни у животных;
называть основные систематические группы животных;
описывать особенности строения клетки одноклеточных животных;
описывать общие и индивидуальные черты одноклеточных растений и животных;
описывать общий принцип проявления признаков жизни у простейших;
называть основные характеристики групп простейших;
приводить примеры простейших, относящихся к разным систематическим группам;
описывать значение простейших разных систематических групп в природе и жизни человека;
называть пути заражения человека паразитическими простейшими и меры профилактики этих заболеваний.
описывать особенности строения кишечнорастворимых;
описывать особенности строения клеток кишечнорастворимых (эпителиально-мышечные, стрекательные, нервные, промежуточные, эпителиально-пищеварительные, железистые, половые);
называть общие и индивидуальные черты клеток одноклеточных и многоклеточных животных;
описывать общий принцип проявления признаков жизни у многоклеточных животных;
называть основные характеристики типа Кишечнополостные;
различать представителей классов Кишечнополостных;
описывать значение кишечнорастворимых разных систематических групп в природе и жизни человека;
называть меры предосторожности при купании в местах, где могут обитать опасные для человека кишечнорастворимые;
указывать на опасность для коралловых рифов, которую представляет увеличение содержания углекислого газа в атмосфере.

описывать особенности строения свободно живущих плоских червей;
называть особенности строения паразитических плоских червей в связи с организменной средой обитания;
давать общую характеристику типа Плоские черви;
различать представителей классов плоских червей;
описывать значение плоских червей в природе и жизни человека;
называть пути заражения человека паразитическими плоскими червями;
перечислять меры профилактики заражения паразитическими плоскими червями.
описывать особенности строения свободно живущих круглых червей;
указывать на преимущества сквозной пищеварительной системы;
называть особенности строения паразитических круглых червей в связи с организменной средой обитания;
давать общую характеристику типа Круглые черви;
различать представителей типа Круглые черви;
описывать значение круглых червей в природе и жизни человека;
называть пути заражения человека паразитическими круглыми червями;
перечислять меры профилактики заражения паразитическими круглыми червями.
описывать особенности строения кольчатых червей;
называть особенности строения кольчатых червей, относящихся к разным классам;
давать общую характеристику типа Кольчатые черви;
различать представителей классов кольчатых червей;
описывать эволюционные преимущества кольцецов по сравнению с другими группами червей;
описывать значение кольчатых червей в природе и жизни человека.
описывать особенности строения моллюсков;
называть особенности строения моллюсков, относящихся к разным классам;
давать общую характеристику типа Моллюски;
различать представителей классов моллюсков;
описывать значение моллюсков в природе и жизни человека;
описывать влияние человека на видовое разнообразие моллюсков;
называть меры уменьшения влияния деятельности человека на редкие и исчезающие виды моллюсков.
описывать общие особенности строения членистоногих;
называть особенности строения членистоногих, относящихся к разным классам;
давать общую характеристику типа Членистоногие;
различать представителей классов членистоногих;
описывать эволюционные преимущества членистоногих перед другими группами беспозвоночных;
описывать значение членистоногих в природе и жизни человека;
перечислять редкие и охраняемые виды членистоногих РФ и своей местности;
называть меры охраны редких и исчезающих видов членистоногих;
перечислять опасные для человека виды членистоногих и меры безопасного поведения в местности, где они обитают.
описывать общий план строения хордовых на примере ланцетника;
перечислять основные группы типа Хордовые.
описывать внешнее и внутреннее строение костных рыб (на примере окуня);
описывать особенности процессов жизнедеятельности костных рыб в связи с водной средой обитания;
называть отличительные черты строения хрящевых рыб;
различать представителей костных и хрящевых рыб;
описывать значение рыб в природе и жизни человека.
описывать внешнее и внутреннее строение земноводных (на примере лягушки);
описывать особенности процессов жизнедеятельности земноводных в связи с водной и наземно-воздушной средами обитания;
называть отличительные черты строения представителей отрядов земноводных;
различать представителей земноводных;

описывать значение земноводных в природе и жизни человека;
называть редкие и охраняемые виды земноводных, а так же меры их охраны.
описывать внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся (на примере ящерицы);
описывать особенности процессов жизнедеятельности пресмыкающихся в связи с наземно-воздушной средой обитания;
различать представителей пресмыкающихся, относящихся к разным отрядам;
описывать значение земноводных в природе и жизни человека;
называть редкие и исчезающие виды пресмыкающихся и способы их охраны;
перечислять виды опасных для человека пресмыкающихся своей местности и меры предосторожности при встрече с ними.
описывать внешнее и внутреннее строение птиц (на примере голубя);
описывать особенности процессов жизнедеятельности птиц в связи с наземно-воздушной средой обитания;
описывать особенности процессов жизнедеятельности птиц в связи с полетом;
различать представителей птиц, относящихся к разным отрядам и экологическим группам;
описывать значение птиц в природе и жизни человека;
указывать на то, что заболевание сальмонеллез может передаваться не только через мясо, но и через яйца птиц;
называть меры профилактики заболевания сальмонеллезом;
описывать общие приемы разведения птиц в неволе.
описывать внешнее и внутреннее строение млекопитающих (на примере собаки);
описывать особенности процессов жизнедеятельности млекопитающих в связи с наземно-воздушной средой обитания;
описывать особенности размножения и развития млекопитающих;
различать представителей млекопитающих, относящихся к разным отрядам и экологическим группам;
перечислять характерные черты представителей основных отрядов млекопитающих;
описывать значение млекопитающих в природе и жизни человека;
описывать пути заражения бешенством и способы его профилактики.
описывать принцип строения вирусов;
указывать на то, что вирусы являются внутриклеточными паразитами и условно живыми организмами;
описывать особенности размножения вирусов;
различать вирусы;
описывать значение вирусов в природе и жизни человека;
приводить примеры наиболее распространенных вирусных инфекций человека.

Пятый год обучения:

описывать место человека в системе органического мира;
указывать на то, что человек относится к царству Животные и ему присущи характерные для животных признаки;
перечислять признаки, свидетельствующие о том, что человек относится к типу Хордовые, классу Млекопитающие, отряду Приматы;
называть общие и индивидуальные признаки человека и человекообразных обезьян;
описывать суть биосоциальной природы человека.
называть предполагаемого предка человека;
указывать на то, что человек и современные человекообразные обезьяны произошли от одного и того же предка;
называть основные этапы эволюции человека;
различать виды Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек разумный;
называть основные факторы эволюции человека.
называть основные расы человека;
называть причины, по которым все расы человека относятся к одному виду Человек разумный;
приводить доказательства несостоятельности расизма.
описывать значение знаний о строении и функциях организма человека для развития науки и медицины, а также для повседневной жизни человека;

называть основные этапы развития знаний о строении и функциях организма человека; приводить примеры методов исследования строения и функций организма человека; описывать наиболее значимые методы исследования.

описывать строение и функции клетки человека с точки зрения строения клетки животного; перечислять основные органоиды клетки человека; описывать строение и функции органоидов клетки человека; называть основные органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки человека; перечислять основные функции органических и неорганических веществ в составе клетки человека; раскрывать суть процесса деления клетки человека; называть основные положения Клеточной теории.

называть типы тканей человека; перечислять характерные черты строения тканей различных типов; описывать особенности строения различных тканей в связи с их функциями; перечислять функции тканей различных типов; приводить примеры тканей различных типов; различать на препаратах и микрофотографиях ткани человека: покровную (однослойный и многослойный эпителий), мышечную (гладкомышечную и скелетную), нервную, соединительную (костную, хрящевую, рыхлую соединительную, кровь, жировую); делать рисунки микропрепаратов тканей человека, отражающие характерные черты строения тканей данного типа; давать определения понятий «ткань», «орган»; описывать строение отдельных органов с точки зрения входящих в их состав тканей; приводить примеры органов человека; различать внутренние органы человека; различать органы грудной, брюшной и тазовой полостей тела человека. давать определение понятия «система органов»; перечислять системы органов человека; перечислять функции систем органов человека; называть органы в составе каждой системы органов человека (на основе знаний строения систем органов млекопитающих); описывать взаимосвязь строения и функций отдельных органов в составе одной системы. давать определения понятий «гуморальная регуляция» и «нервная регуляция»; описывать особенности гуморальной регуляции в организме человека; называть отличительные особенности нервной и гуморальной регуляции; различать железы внешней, внутренней и смешанной секреции; приводить примеры желез различного типа; перечислять железы, входящие в состав эндокринной системы; перечислять функции эндокринной системы человека; описывать особенности строения и функций желез эндокринной системы; описывать роль гипоталамуса и гипофиза в регуляции деятельности желез эндокринной системы человека; называть гормоны различных желез эндокринной системы и их описывать их регуляторную функцию (гормон роста, йод-тироксин, инсулин и др.); описывать последствия недостатка и избытка гормонов в организме человека; называть меры профилактики недостатка и избыточной выработки гормонов. описывать общий план строения нервной системы человека; перечислять функции нервной системы человека; различать центральную и периферическую нервную систему, соматическую и вегетативную; различать симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы; приводить примеры действия симпатической и парасимпатической регуляции; раскрывать особенности симпатической и парасимпатической регуляции на основе примеров стрессовых ситуаций из личного опыта и состояния покоя; указывать на особенности строения нейронов в связи с функциями нервной ткани; описывать передачу нервного импульса через синаптическую щель с опорой на иллюстрации учебника;

различать чувствительные, двигательные и вставочные нейроны в составе рефлекторных дуг;
описывать рефлекторный принцип деятельности нервной системы человека.
указывать местоположение спинного мозга в теле человека;
описывать строение спинного мозга человека;
называть количество спинномозговых нервов в теле человека;
описывать области иннервации спинномозговых нервов, отходящих от разных отделов;
различать белое и серое вещество спинного мозга человека на препаратах и микрофотографиях;
описывать строение белого и серого вещества спинного мозга человека в связи с его функциями;
называть основные функции белого и серого вещества спинного мозга;
различать чувствительные, двигательные и вставочные нейроны в составе рефлекторных дуг спинномозговых рефлексов;
приводить примеры спинномозговых рефлексов;
описывать последствия повреждения корешков и ствола спинного мозга;
называть меры предотвращения повреждения спинного мозга человека.
указывать местоположение головного мозга в теле человека;
описывать особенности строения черепа и оболочек мозга для предотвращения травм головного мозга;
описывать строение головного мозга человека;
называть количество черепно-мозговых нервов в теле человека;
описывать области иннервации черепно-мозговых нервов;
различать белое и серое вещество головного мозга человека;
описывать строение и функции коры головного мозга;
называть отделы головного мозга и их функции;
описывать последствия повреждения головного мозга и черепно-мозговых нервов;
называть меры предотвращения повреждения головного мозга человека.
описывать строение полушарий большого мозга;
называть функции большого мозга;
описывать строение и функции коры полушарий большого мозга;
распознавать доли коры полушарий большого мозга;
называть функции долей коры большого мозга.
давать определение понятия «анализатор»;
раскрывать суть строения и функций анализатора;
описывать особенности строения зрительного анализатора;
описывать строение и функции глаза человека;
называть причины дальновидности и близорукости;
описывать способы коррекции дальновидности и близорукости;
описывать меры профилактики нарушений зрения.
описывать особенности строения анализаторов слуха и равновесия;
описывать строение уха человека;
называть причины нарушения слуха и равновесия;
описывать меры профилактики нарушений слуха и равновесия.
описывать особенности строения анализаторов кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса;
описывать строение органов обоняния и вкуса человека;
называть причины нарушения обоняния и вкуса;
описывать меры профилактики нарушений обоняния и вкуса.
распознавать кости различных типов;
описывать строение трубчатой кости человека;
различать плотное и губчатое вещество кости;
различать красный и желтый костный мозг и их функции;
описывать химический состав костей человека;
перечислять функции органических и минеральных веществ в составе кости;
описывать изменения в составе костей, происходящие с возрастом;
описывать особенности роста костей в длину и ширину;

соотносить особенности строения костей со строением костной ткани;
различать типы костей в составе скелета человека;
различать типы соединения костей.
называть основные части скелета человека;
распознавать на модели скелета человека и иллюстрациях лицевой и мозговой отделы черепа, отделы позвоночника, кости в составе верхней и нижней конечности, кости плечевого и тазового поясов;
описывать строение позвонков человека;
называть отличительные особенности позвонков различных отделов позвоночника;
перечислять функции позвоночника человека;
описывать значение межпозвонковых дисков;
называть последствия перелома позвоночника и повреждения межпозвонковых дисков;
описывать особенности строения скелета человека в связи с прямохождением;
описывать типы переломов костей;
раскрывать суть повреждений при вывихах суставов и растяжении связок;
называть меры профилактики переломов, вывихов и растяжения связок;
перечислять меры доврачебной помощи при переломах, вывихах, растяжении связок.
называть функции скелетных мышц в организме человека;
описывать строение скелетных мышц в связи с их функциями;
перечислять свойства мышечной ткани;
различать на таблицах основные мышцы человека;
называть функции основных мышц человека;
различать группы мышц-синергистов и антагонистов;
приводить примеры физических упражнений, направленных на развитие основных мышц человека;
раскрывать значение развития мышц для полноценного функционирования опорно-двигательной системы.
описывать механизм сокращения скелетных мышц;
описывать визуальный эффект при сокращении мышц;
описывать процесс сгибания и разгибания конечности с точки зрения физики;
раскрывать суть тренировочного эффекта;
различать динамическую и статическую работу мышц;
описывать суть процесса утомления;
перечислять отличительные признаки скелетной и гладкой мускулатуры;
раскрывать значение регулярных физических тренировок для развития опорно-двигательной системы человека.
перечислять компоненты внутренней среды организма человека (тканевая жидкость, кровь, лимфа);
описывать значение внутренней среды организма;
раскрывать взаимосвязь тканевой жидкости, крови и лимфы;
перечислять отличительные черты крови и лимфы;
указывать, что кровь является тканью (основная ткань), состоящей из клеток и межклеточного вещества;
называть основные компоненты крови — плазму и форменные элементы;
описывать состав плазмы крови;
перечислять основные типы форменных элементов крови — эритроциты, лейкоциты, тромбоциты;
называть отличительные черты эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов (количество в мл крови, размеры, строение, в том числе и наличие ядра в зрелом состоянии, продолжительность жизни);
перечислять функции эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов;
описывать процесс свертывания крови;
называть причины, приводящие к нарушению свертываемости крови;
называть последствия тромбоза.
давать определения понятиям «группы крови», «донор», «реципиент», «иммунитет», «антитела», «вакцина»;
описывать причины возникновения четырех групп крови;
называть причины неудачных переливаний крови до открытия групп крови;
описывать современный процесс переливания крови, включая схемы совместимости групп крови;
перечислять ситуации, при которых человеку может понадобиться переливание крови;

называть заболевания, при которых человек не может стать донором;
описывать значение иммунитета;
приводить примеры заболеваний, к которым вырабатывается долговременный иммунитет;
описывать развитие иммунной реакции;
раскрывать роль антител в развитии иммунной реакции в организме человека;
называть причины увеличения лимфатических узлов при инфекционных заболеваниях;
описывать действие вакцины и сыворотки на организм человека;
различать врожденный и приобретенный, активный и пассивный иммунитеты;
перечислять способы укрепления иммунитета;
описывать причины возникновения аллергических реакций и способов борьбы с ними;
описывать состояние человека при врожденном и приобретенном иммунодефиците;
перечислять пути заражения вирусом иммунодефицита человека;
называть меры профилактики заражения ВИЧ;
раскрывать значение ранней диагностики заражения ВИЧ и лечения СПИДа;
различать ВИЧ и СПИД.
распознавать органы кровообращения в организме человека;
называть тип кровеносной системы и количество кругов кровообращения в организме человека;
называть функции кровеносной системы человека;
описывать строение сердца;
называть функции сердца;
распознавать отделы сердца на иллюстрациях и моделях на основе характерных признаков;
раскрывать суть строения и функционирования полулунных и створчатых клапанов;
описывать последствия нарушения функционирования клапанов сердца и способы их устранения;
описывать кровоснабжение сердечной мышцы и последствия при его нарушении;
называть заболевания органов кровообращения.
описывать последовательность процессов в сердечном цикле человека;
раскрывать роль клапанов в обеспечении однонаправленного тока крови через сердце;
описывать значение паузы для работы сердца;
раскрывать суть понятия «автоматизм сердца»;
указывать на роль проводящей системы сердца в обеспечении автоматизма и ритмичности сокращений сердца;
приводить примеры нарушения функционирования водителя ритма и способы его устранения;
описывать регуляцию работы сердца;
приводить примеры воздействий, приводящих к ускорению сердечных сокращений;
соотносить ЧСС и пульс;
подсчитывать пульс в состоянии покоя;
объяснять увеличение ЧСС после физической нагрузки и при психоэмоциональном напряжении;
предлагать способы снижения ЧСС, применимые в повседневной жизни.
давать определение понятий «вены», «артерии», «артериальная кровь», «венозная кровь»;
различать артерии и вены, артериальную и венозную кровь»;
указывать на то, что в венах не всегда течет венозная кровь, а в артериях — артериальная;
называть отличительные черты артерий, вен и капилляров;
описывать строение сосудов разных типов в связи с их функциями;
описывать принцип движения крови по венам (снизу вверх против силы тяжести);
указывать на роль сердца в движении крови по венам;
описывать последовательность движения крови по кругам кровообращения;
описывать процессы обмена веществ, протекающие в капиллярах;
описывать движение лимфы;
раскрывать роль лимфатической системы как компонента иммунной системы;
перечислять причины, приводящие к нарушению движения крови по сосудам, методы устранения и профилактики;
раскрывать суть понятия «артериальное давление»;
измерять артериальное давление с помощью тонометра;
различать высокое и низкое артериальное давление;
называть способы регуляции артериального давления в организме человека;

перечислять последствия артериальной гипертензии и гипотензии;
приводить примеры мер профилактики отклонения артериального давления от нормального значения.
распознавать органы дыхательной системы человека;
соотносить взаимное расположение органов дыхательной системы и других органов тела человека;
давать определение понятия «дыхание»;
различать внешнее и клеточное дыхание;
называть функции дыхательной системы;
описывать строение дыхательной системы человека (носоглотка, верхние дыхательные пути, голосовой аппарат, нижние дыхательные пути, легкие);
описывать строение гортани в связи с ее функциями;
указывать на значение полуколыцевых хрящей в составе трахеи;
называть функции мерцательного эпителия трахеи и бронхов;
называть причины бронхиальной астмы и приемы оказания помощи;
приводить примеры заболеваний верхних и нижних дыхательных путей;
называть причины возникновения наиболее распространенных заболеваний верхних и нижних дыхательных путей и способы профилактики;
раскрывать принцип строения легких млекопитающих;
описывать значение большой площади поверхности легких для газообмена;
описывать строение легких человека;
называть функции плевры легких;
раскрывать принцип газообмена на основе диффузии;
перечислять условия, необходимые для эффективного газообмена;
описывать процесс газообмена в альвеолах легких и тканях;
перечислять отличительные особенности газообмена в легких и тканях;
указывать на то, что углекислый газ не переносится эритроцитами, а просто растворяется в плазме крови;
описывать состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха;
раскрывать значение кислорода для процессов жизнедеятельности клеток и тканей;
описывать последствия гипоксии и способы ее предотвращения;
раскрывать принцип регуляции дыхания;
описывать процесс нагнетания воздуха в легкие (на основе модели Дорденса);
указывать на значение межреберных мышц и диафрагмы в изменении объема грудной клетки человека;
раскрывать суть понятия «жизненная емкость легких»;
измерять жизненную емкость легких с помощью портативного спирографа;
различать низкую и высокую жизненную емкость легких;
описывать последствия для организма человека, к которым приводит низкая жизненная емкость легких;
перечислять причины снижения жизненной емкости легких;
предлагать способы увеличения жизненной емкости легких, применимые в повседневной жизни;
указывать на значение флюорографии в диагностике заболеваний легких;
перечислять заболевания дыхательной системы человека и способы их профилактики.
давать определение понятий «питание», «гетеротрофный тип питания», «пищеварение»;
перечислять отличительные черты гетеротрофного питания по сравнению с автотрофным;
раскрывать принцип пищеварения;
указывать на то, что пищеварительная система человека представляет собой сквозной канал, разделенный на специализированные отделы.
описывать строение ротовой полости человека;
описывать строение зуба;
различать типы зубов в ротовой полости человека;
описывать последствия повреждения зубной системы человека и способы профилактики таких повреждений;
различать слюнные железы на макете и таблицах;

описывать состав секрета слюнных желез;
раскрывать значение слюны для пищеварения в ротовой полости;
указывать на значение языка и губ для пищеварения в ротовой полости;
описывать процесс пищеварения в ротовой полости;
описывать значение измельчения пищи для процесса пищеварения;
приводить объяснения опыта по расщеплению крахмала ферментами слюны;
описывать процесс глотания и значение надгортанника для предотвращения попадания пищевых частиц в дыхательные пути;
давать определение понятия «перистальтика»;
указывать на значение перистальтики для продвижения перевариваемых веществ по пищеварительному каналу;
описывать строение желудка, кишечника и пищеварительных желез (печень, поджелудочная железа);
различать тонкий и толстый кишечник;
описывать процесс пищеварения в желудке;
называть вещества, которые расщепляются в желудке;
описывать особенности среды в желудке и двенадцатиперстной кишке;
называть вещества, которые расщепляются в тонком кишечнике;
раскрывать особенности процесса эмульгации жиров пигментами печени и его значение для переваривания;
указывать на значение секрета поджелудочной железы для переваривания белков и регуляции углеводного обмена;
ставить опыт, доказывающий необходимость специфических условий в желудке и кишечнике для переваривания питательных веществ;
описывать строение и функционирование ворсинок тонкого кишечника;
перечислять вещества, которые всасываются в кровь и лимфу в тонком кишечнике;
приводить объяснение, почему чувство голода у человека исчезает позже, чем он потребит необходимое для насыщения количество пищи;
указывать местоположение центров голода и насыщения у человека;
описывать способы регуляции пищеварения у человека (с опорой на личный опыт);
перечислять процессы, происходящие в толстом кишечнике;
описывать значение микрофлоры толстого кишечника для переваривания пищи и иммунной системы организма человека;
перечислять заболевания пищеварительной системы и способы их профилактики.
давать определения понятий «обмен веществ и энергии», «пластический обмен», «энергетический обмен»; «основной обмен», «общий обмен»;
раскрывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов;
различать питательные вещества: белки (полноценные и неполноценные), аминокислоты (заменимые и незаменимые), жиры, жирные кислоты, простые и сложные углеводы, витамины;
описывать значение отдельных органических веществ для процессов жизнедеятельности организма человека;
использовать информацию о пищевой ценности продуктов питания и норм питания для планирования собственного рациона;
оценивать пищевую ценность продуктов питания, используя маркировку на их упаковке;
раскрывать необходимость соблюдения питьевого режима с точки зрения потребности организма в воде и минеральных солей.
описывать опыт, доказывающий, что витамины являются жизненно важным компонентом пищи;
перечислять основные витамины;
различать жирорастворимые и водорастворимые витамины;
указывать на необходимость знаний о водорастворимых и жирорастворимых витаминах для правильного употребления продуктов питания, которые их содержат;
приводить примеры продуктов питания, содержащие витамины различных групп;
называть проявления гипо- и гипервитаминозов.
давать определение понятия «выделение»;
называть вещества, подлежащие удалению из организма человека;
перечислять пути удаления мочевины из тела человека;

описывать строение выделительной системы человека на основе знаний о строении выделительной системы млекопитающих;

описывать строение почки;

различать на модели и таблицах корковое и мозговое вещество почки;

описывать строение нефрона человека;

раскрывать принцип фильтрации в капсуле нефрона;

описывать процессы, происходящие в нефридиальном канале;

различать первичную и вторичную мочу;

описывать последствия нарушения работы почек для организма человека;

перечислять причины, приводящие к нарушению работы выделительной системы человека;

называть меры профилактики нарушений работы выделительной системы;

описывать строение кожи человека;

перечислять функции кожи человека;

различать рецепторы кожи человека на таблицах и моделях;

демонстрировать опыт по определению расстояния между тактильными рецепторами кожи человека;

называть причины, по которым количество тактильных рецепторов в коже различных участков тела человека не одинаково;

перечислять части тела, в кожном покрове которых, находится наибольшее количество тактильных рецепторов;

называть причины необходимости гигиены кожных покровов;

перечислять правила гигиены кожи.

описывать работу терморецепторов кожи человека;

раскрывать значение кожи в терморегуляции человека;

описывать способы терморегуляции с помощью регуляции потоотделения и ширины просвета кровеносных сосудов кожи;

перечислять приемы первой помощи при ожогах и обморожениях;

уметь оказывать помощь пострадавшему от теплового удара и переохлаждения.

описывать строение половой системы человека;

перечислять особенности строения мужской и женской половых систем человека;

описывать значение половой системы человека;

давать определение понятий «размножение», «оплодотворение», «эмбриональное развитие»;

описывать процесс полового созревания человека;

принцип формирования гамет в организме человека;

описывать особенности внутриутробного развития в организме человека;

перечислять факторы риска при эмбриональном развитии человека;

описывать меры профилактики пороков эмбрионального развития.

различать наследственные и ненаследственные, врожденные и приобретенные заболевания человека;

перечислять наследственные и врожденные заболевания человека;

описывать причины, приводящие к врожденным заболеваниям человека;

называть меры профилактики врожденных заболеваний человека;

описывать способы профилактики наследственных заболеваний человека.

давать определения понятий «рост», «развитие»;

перечислять особенности развития организма человека;

перечислять основные этапы развития организма человека;

описывать процесс полового созревания человека;

описывать особенности развития человека в подростковом возрасте;

указывать на необходимость правильного питания и регулярных физических нагрузок для развития организма в подростковом возрасте;

раскрывать суть исследований И. П. Павлова в области высшей нервной деятельности;

давать определения понятий «безусловные рефлексы», «условные рефлексы», «инстинкты»;

приводить примеры безусловных рефлексов животных, в том числе пищевых и защитных;

приводить примеры безусловных рефлексов у человека;

перечислять отличительные черты безусловных и условных рефлексов;

описывать процесс формирования условных рефлексов (на примере собаки);

приводить примеры условных рефлексов у человека;

описывать процесс торможения условных рефлексов;
различать внешнее и внутреннее торможение;
приводить примеры торможения из личного опыта;
описывать процесс формирования навыков (на примере учебных навыков школьника) на основе представлений о формировании условных рефлексов.
давать определение понятия «сон»;
различать фазы быстрого и медленного сна;
описывать процессы, происходящие в коре головного мозга во время сна;
обосновывать необходимость сна для человека;
перечислять правила гигиены сна;
давать определения понятий «мышление», «сигнальная система»;
расшифровывать аббревиатуру «ВНД»;
различать первую и вторую сигнальные системы;
описывать действие второй сигнальной системы;
перечислять отличительные особенности второй сигнальной системы;
различать уровни высшей нервной деятельности человека;
раскрывать суть функциональной асимметрии мозга;
перечислять познавательные процессы;
давать определение понятий «наблюдение», «интеллект», «способности», «одаренность»;
давать характеристику интеллекта;
различать категории интеллекта (по Э. Трондайку);
называть общие и индивидуальные черты понятий «способности» и «одаренность»;
давать определения понятий «память», «энграммы», «консолидация», «припоминание»;
различать кратковременную и долговременную память;
описывать факторы, способствующие и препятствующие консолидации памяти;
описывать процесс забывания;
раскрывать важность систематического припоминания ранее изученного материала в процессе обучения;
различать биологические, социальные, идеальные потребности человека;
соотносить реализацию потребностей с возникновением положительных эмоций на основе личного опыта;
указывать на то, что лимбическая система мозга является материальным субстратом эмоций;
различать типы нервной деятельности человека;
соотносить понятия «тип нервной деятельности» и «темперамент»;
раскрывать характер межличностных отношений на основе знаний о темпераменте.
перечислять факторы, влияющие на здоровье человека;
описывать поведение человека, увеличивающее опасность возникновения тех или иных заболеваний.
давать определения понятий «ушиб», «растяжение связок», «вывих», «перелом», «рана»;
оказывать доврачебную помощь пострадавшему;
перечислять животных, укусы которых представляют опасность для человека в вашей местности;
описывать приемы первой помощи при укусах животных;
различать термические и химические ожоги;
описывать приемы первой помощи при ожогах различной этиологии;
перечислять признаки теплового и солнечного ударов;
оказывать доврачебную помощь при тепловых и солнечных ударах;
перечислять категорически запрещенные действия при оказании помощи при обморожениях;
перечислять причины отравлений в быту;
описывать меры доврачебной помощи при отравлениях;
описывать приемы помощи утопающему;
описывать и демонстрировать приемы помощи при потере сознания;
проводить непрямой массаж сердца и искусственное дыхание.
перечислять вредные привычки человека;
давать определение понятия «привычка»;
описывать воздействие курения и употребления алкоголя на организм человека;

приводить аргументы, позволяющие в компании сверстников отказаться от курения и употребления алкоголя.

давать определение понятия «инфекционные заболевания»;

перечислять инфекционные заболевания человека;

описывать пути заражения наиболее распространенными инфекциями;

описывать последствия гельминтозов и способы их профилактики.

давать определение понятия «гиподинамия»;

описывать последствия гиподинамии;

перечислять правила гигиены физического труда.

давать определение понятия «закаливание»;

описывать результаты закаливания для человека;

перечислять требования к закаливанию;

различать типы закаливания;

приводить примеры закаливания из личного опыта.

перечислять основные правила гигиены;

обосновывать правила гигиены;

описывать правила гигиены одежды и обуви;

давать характеристику гигиены питания, опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой системы, дыхания, органов чувств, нервной системы;

давать определения понятий «стресс», «адаптация»;

различать специфические и неспецифические адаптационные реакции;

приводить примеры адаптационных реакций организма человека.

3. Тематическое планирование учебного предмета

5 класс (34 ч)

Количество часов в год – 34

Количество часов в неделю – 1

Количество часов в I четверти – 9

Количество часов во II четверти – 7

Количество часов в III четверти – 10

Количество часов в IV четверти – 8

<i>№ п/п</i>	<i>Содержание учебного материала по разделам</i>	<i>Количество часов</i>
1	Введение в биологию	7
2	Строение и многообразие живых организмов	14
3	Организм и среда	12
4	Повторение	1
<i>Всего</i>		<i>34 часа</i>

6 класс (34 ч)

Количество часов в год – 34

Количество часов в неделю – 1

Количество часов в I четверти – 9

Количество часов во II четверти – 7

Количество часов в III четверти – 10

Количество часов в IV четверти – 8

<i>№ п/п</i>	<i>Содержание учебного материала по разделам</i>	<i>Количество часов</i>
1	Растение – живой организм	7
2	Строение покрытосеменных растений	14
3	Жизнь покрытосеменных растений	11
4	Повторение	2
<i>Всего</i>		<i>34 часа</i>

7 класс (34 ч)

Количество часов в год – 34

Количество часов в неделю – 1

Количество часов в I четверти – 9

Количество часов во II четверти – 7

Количество часов в III четверти – 10

Количество часов в IV четверти – 8

<i>№ п/п</i>	<i>Содержание учебного материала по разделам</i>	<i>Количество часов</i>
1	Царство Растения	10
2	Классификация покрытосеменных растений	9
3	Растения в природных сообществах	6
4	Царство Бактерии	3
5	Царство Грибы	6
<i>Всего</i>		<i>34 часа</i>

8 класс (68 ч)

Количество часов в год – 68

Количество часов в неделю – 2

Количество часов в I четверти – 16

Количество часов во II четверти – 16

Количество часов в III четверти – 21

Количество часов в IV четверти – 15

<i>№ п/п</i>	<i>Содержание учебного материала по разделам</i>	<i>Количество часов</i>
1	Введение	3
2	Одноклеточные животные	4
3	Просто устроенные беспозвоночные	8
4	Целомические беспозвоночные	15
5	Первичноводные позвоночные	8
6	Первичноназемные позвоночные	16
7	Эволюция животного мира	11
8	Значение животных в природе и жизни человека	3
<i>Всего</i>		<i>68 часов</i>

9 класс (68 ч)

Количество часов в год – 68

Количество часов в неделю – 2

Количество часов в I четверти – 16

Количество часов во II четверти – 16

Количество часов в III четверти – 21

Количество часов в IV четверти – 15

<i>№ п/п</i>	<i>Содержание учебного материала по разделам</i>	<i>Количество часов</i>
1	Введение. Науки, изучающие организм человека	2
2	Происхождение человека	3
3	Строение организма	4
4	Опорно-двигательный аппарат	7
5	Внутренняя среда организма	3
6	Кровеносная и лимфатическая системы	6
7	Дыхание	4
8	Пищеварение	6
9	Обмен веществ и энергии	3
10	Покровные органы. Терморегуляция. Выделение	4
11	Нервная система	5
12	Анализаторы. Органы чувств	5
13	Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика	5
14	Эндокринная система	2
15	Индивидуальное развитие организма	6
16	Повторение	3
<i>Всего</i>		<i>68 часов</i>