Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа д. Верхний Муйнак
муниципального района Зианчуринский район Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО естественно-математичсеких наук
_____Киньябузова Ф. Р.
Протокол № 1
от "29 " август2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____Бурангулова А.Г.
Протокол № 1
от "30" август 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы МОБУ СОШ д.Верхний Муйнак
_____Кутушева Г.К.
Приказ № 192
от "31" август2022 г.

ТОЧКА РОСТА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Биология» для 5 – 9 классов
(с использованием цифрового и аналогового оборудования
центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

2022-2023 учебный год

Учитель: Ибрагимова Ляйсан Камилевна

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

На базе центра "Точка роста" обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета "Биология". Рабочая программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации учебного предмета "Биология" 5-9 класс. Использование оборудования центра "Точка роста" позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического оборудования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности школьников в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Преподавание учебного курса «Биологии» в основной школе осуществляется в соответствии с основными нормативными документами и инструктивно методическими материалами:

- ✓ Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
- ✓ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования"
- ✓ Методические рекомендации по реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. – Москва, 2021 г
- ✓ Рабочая программа к линии УМК В. В. Пасечника (линейный курс). Биология. 5—9 классы. https://rosuchebnik.ru/
- ✓ В соответствии с ООП ООО МБОУ «Клюквинская средняя общеобразовательная школа»

Цели курса:

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 курса:

• 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), в том числе с использованием цифрового оборудования центра «Точка роста», 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.

Содержание программы
Биология.
1 год обучения. 5 класс
(35 часов, 1 час в неделю)

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 учащихся в охране природы своей страны и края. Жизнь и ее многообразие — общечеловеческая ценность. Планета Земля — наш дом.

Содержание программы
2 год обучения. 6 класс
(35 часов, 1 час в неделю)

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 воз душное.

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 запасающие 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.

Содержание программы.
3 год обучения. 7 класс
(70 часов, 2 часа в неделю)

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 при родных 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.

Содержание программы

4 год обучения. 8 класс
(70 часов, 2 часа в неделю)

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 при знаки 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 по- ведение. 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, непрямое.

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. Кишечно полостные — 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».

Биология.
5 год обучения 9 класс
(68 ч, 2 ч в неделю)

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 мочевыделения. 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.

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов (тем)		В том числе на проведение

		Количество часов по программе	экскурсий	лабораторных и практических работ
5 класс				
1	Введение	7	1	1
2	Строение и многообразие живых организмов	14	-	3
3	Организм и среда	13	1	-
4	Резерв	1	-	-
6 класс				
1	Растение — живой организм	8		2
2	Строение покрытосеменных растений	15	-	11
3	Жизнь покрытосеменных растений	10	-	3
4	Резерв	2	-	-
7 класс				
1	Царство Растения	18		5
2	Классификация покрытосеменных растений	12		1
3	Растения в природных сообществах	15	1	1
4	Царство Бактерии	6	-	-
5	Царство Грибы	15	-	2
6	Резерв	4	-	-
8 класс				
1	Введение	3	1	

2	Одноклеточные животные	4		2
3	Просто устроенные беспозвоночные	8		
4	Целомические беспозвоночные	15		4
5	Первичноводные позвоночные	8		1
6	Первичноземные позвоночные	16		3
7	Эволюция животного мира	11		
8	Значение животных в природе и жизни человека	3		
9	Резерв	2		
9 класс				
1	Введение. Науки, изучающие организм человека	2		
2	Происхождение человека	3		
3	Строение организма	5		3
4	Опорно-двигательная система	7		3
5	Внутренняя среда организма	3		1
6	Кровеносная и лимфатическая системы организма	7		3
7	Дыхание	4		
8	Пищеварение	6		1
9	Обмен веществ и энергии	4		
10	Покровные органы. Терморегуляция. Выделение	4		
11	Нервная система	5		2
12	Анализаторы. Органы чувств	5		2
13	Высшая нервная деятельность. Поведение	5		2
14	Эндокринная система	2		
15	Индивидуальное развитие организма	5		

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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 условии 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 направленный 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 (трудового воспитание);

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.

Предметные

Первый год обучения

Учащиеся должны:

- 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

Учащиеся должны:

- описывать значение ботаники;
- перечислять разделы ботаники;
- указывать на то, что все химические элементы поступают в организм из окружающей среды;
- описывать различия между элементным 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 функция ми;
- 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

Учащиеся должны:

- 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 по левого)
- 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 сосны обыкновенной);
- 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.

Четвертый год обучения

Учащиеся должны:

- 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 одноклеточные 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 кишечнополостных;
- описывать особенности строения клеток кишечнополостных (эпителиально-мускульные, 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 кишечнополостных разных систематических групп в природе и жизни человека;
- называть меры предосторожности при купании в местах, где могут обитать опасные для человека кишечнополостные;
- 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 чело века;
- 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 кольчецов по срав нению 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 земно- водных 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

Учащиеся должны:

- 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 чело- век 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 чело века;
- описывать области иннервации спинномозговых нервов, от ходящих 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;
- описывают строение и функции коры полушарий большого мозга;
- распознают доли коры полушарий большого мозга;
- называют 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 дальнозоркости и близорукости;
- описывать способы коррекции дальнозоркости 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 полукольцевых 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 объемы 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 вовремя 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 ма териальным 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Для реализации рабочей программы изучения учебного предмета «Биология» на этапе основного общего образования учебным планом школы отведено 278 часов. Из них 35 часов в 5 классе, 35 часов в 6 классе, 70 часов в 7 классе, 70 часов в 8 классе и 68 часов в 9 классе из расчета 1 учебный час в неделю в 5 и 6 классах и 2 учебных часа в неделю в 7 – 9 классах. Для обеспечения 278-часового курса биологии в 5 – 9 классах по программе, созданной коллективом авторов под руководством В.В.Пасечника, отведено 278 часов учебным планом.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК (учебно-методических комплексов) по биологии с 5 по 9 класс.

1. Рабочая программа к линии УМК В. В. Пасечника (линейный курс). Биология. 5—9 классы. https://rosuchebnik.ru/

2. Пасечник В. В. Биология: Введение в биологию: Линейный курс: 5 кл. учебник / В. В. Пасечник. - М.: Дрофа, 2020 г. 3. Пасечник В. В. Биология 6 класс. Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность. Линейный курс: 6 кл. учебник / В. В. Пасечник. - М.: Дрофа, 2020 г.

4. Пасечник В. В.Биология 7 класс. Многообразие растений. Бактерии. Грибы: Линейный курс: 7 кл. учебник / В. В. Пасечник. - М.: Дрофа, 2020 г.

5. Латюшин В.В., Шапкин В.А., Озерова Ж.А. Биология 8 класс. Животные: Линейный курс: 8 кл. учебник / В.В. Латюшин, В.А.Шапкин, Ж.А. Озерова. - М.: Дрофа, 2020 г.

6. Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. «Биология 9 класс. Человек: Линейный курс: 9 кл. учебник / Д.В.Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев. - М.: Дрофа, 2020 г.

Оборудование центра «Точка роста».

ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ УЧЕНИЧЕСКАЯ

- Цифровые датчики электропроводности, pH, положения, температуры, абсолютного давления;
- Цифровой осциллографический датчик;
- Весы электронные учебные 200 г;
- Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X;
- Набор для изготовления микропрепаратов;
- Микропрепараты (набор);
- Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания;

КОМПЛЕКТ ПОСУДЫ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УЧЕНИЧЕСКИХ ОПЫТОВ

- Штатив лабораторный химический:
- Набор чашек Петри:
- Набор инструментов препаровальных:
- Ложка для сжигания веществ:
- Ступка фарфоровая с пестиком:
- Набор банок, склянок, флаконов для хранения твердых реактивов;
- Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16);
- Прибор для получения газов;
- Спиртовка и горючее для неё;
- Фильтровальная бумага (50 шт.);
- Колба коническая;
- Палочка стеклянная (с резиновым наконечником);
- Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка);
- Мерный цилиндр (пластиковый);
- Воронка стеклянная (малая);
- Стакан стеклянный (100 мл);

Календарно- тематическое планирование
5 класс

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма организации урока	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	План	Факт				
Введение (7 часов)						

1			Понятие о жизни. Сходство и различие живого и неживого	Урок-лаборатория	Анализируют признаки живого: клеточное строение, питание, дыхание, обмен веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение.	
2			Биология — система наук о живой природе.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «биология», «биосфера», «экология». Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни. Оценивают роль биологической науки в жизни общества	
3			Методы исследования в биологии.	Урок-игра	Определяют понятия «методы исследования», «наблюдение», «эксперимент», «измерение». Характеризуют основные методы исследования в биологии. Изучают правила техники безопасности в кабинете биологии	
4			Измерение в биологии. Л.р. «Измерение объектов».	Урок - практикум	Работа с текстом и иллюстрациями. Совместная работа с одноклассниками при обсуждении.	Цифровая лаборатория по биологии
5			Описание в биологии. Использование таблиц, диаграмм для описания.	Урок-лаборатория	Тренировка умения переводить информацию в форму таблиц, диаграмм, графиков, получать информацию из таблиц, диаграмм, графиков.	Цифровая лаборатория по биологии
6			Эксперимент в биологии.	Урок-лаборатория	Работа с текстом и иллюстрациями. Изучают отличие эксперимента от других методов исследования в	Цифровая лаборатория по биологии

					биологии. Совместная работа с одноклассниками при обсуждении.	
7			Экскурсия «Многообразие живых организмов. Осенние явления в жизни растений и животных».	Урок-экскурсия	Получение знаний в ходе экскурсии. Подготовка отчета по экскурсии. Проведение фенологических наблюдений. Ведение дневника фенологических наблюдений.	
РАЗДЕЛ 1. Строение и многообразие живых организмов (14 часов)						
8			Увеличительные приборы. Л.р. «Устройство лупы и рассматривание с ее помощью клеточного строения растения».	Урок-исследование	Определяют понятия «клетка», «лупа. Работают с лупой, изучают устройство лупы. Отрабатывают правила работы с лупой	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты
9			Увеличительные приборы. Л.р. «Устройство микроскопа и приемы работы с ним».	Урок практикум	Определяют понятия «клетка», «лупа», «микроскоп», «тубус», «окуляр», «объектив», «штатив». Работают с микроскопом, изучают устройство микроскопа. Отрабатывают правила работы с микроскопом	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты
10			Клетка — основная структурная и функциональная единица живого организма.	Урок-исследование	Выделяют существенные признаки строения клетки. Различают на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки	
11			Разнообразие клеток. Л.р. «Рассматривание готовых препаратов	Урок-исследование	Рассматривают готовые микропрепараты. Наблюдают части и органоиды клетки под	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты

			клеток растений, животных и грибов».		микроскопом, описывают и схематически изображают их	
12			Понятие об организме. Основные части организма.	Урок-лаборатория	Знакомятся с понятием «Организм». Изучают основные части организма. Работают с различными литературными источниками	
13			Организм — единое целое.	Урок-исследование	Рассматривают организм как единое целое. Совместная работа с одноклассниками при обсуждении.	
14			Процессы жизнедеятельности организмов.	Урок-исследование	Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности организмов. Обсуждают биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объясняют их результаты	
15			Разнообразие организмов	Урок лаборатория	Определяют понятия «царство Бактерии», «царство Грибы», «царство Растения» и «царство Животные». Составляют план параграфа	
16			Принципы классификации	Урок-исследование	Выявляют на живых объектах и таблицах низших и высших растений наиболее распространённых растений, опасных для человека растений. Сравнивают представителей низших и высших растений.	

17			Царство Бактерии: отличительные особенности, многообразие и значение.	Урок лаборатория	Выделяют существенные признаки бактерий. Совместная работа с одноклассниками при обсуждении.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты
18			Царство Грибы: отличительные особенности, многообразие и значение.	Урок-исследование	Выделяют существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Объясняют роль грибов в природе и жизни человека	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты
19			Царство Растения: отличительные особенности, многообразие и значение	Урок лаборатория	Выделяют существенные признаки растений. Выявляют на живых объектах и таблицах низших и высших растений наиболее распространённых растений, опасных для человека растений. Сравнивают представителей низших и высших растений. Выявляют взаимосвязи между строением растений и их местообитанием	
20			Царство Животные: отличительные особенности, многообразие и значение.	Урок-исследование	Описывают и сравнивают царства органического мира. Характеризуют этапы развития зоологии. Классифицируют животных. Отрабатывать правила работы с учебником.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты

21			Обобщение по теме «Строение и многообразие живых организмов»	Контрольно-обобщающий урок	Сравнивают представителей разных групп организмов, делают выводы на основе сравнения. Оценивают с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Находят информацию о группах организмов в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализируют и оценивают её, переводят из одной формы в другую	
РАЗДЕЛ 2. Организм и среда (13 часов)						
22			Среды обитания и их характеристика.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «водная среда», «наземно-воздушная среда», «почва как среда обитания», «организм как среда обитания». Анализируют связи организмов со средой обитания. Характеризуют влияние деятельности человека на природу	
23			Экологические факторы и их влияние на организмы	Урок-исследование	Анализируют и сравнивают экологические факторы. Отрабатывают навыки работы с текстом учебника	Цифровая лаборатория по биологии
24			Сезонные изменения в жизни организмов.	Урок-лаборатория	Изучают сезонные изменения в жизни растений. Работают в паре	

25			Понятие о природном сообществе. Состав и структура сообщества.	Урок -игра	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ.	
26			Взаимосвязи организмов в природном сообществе.	Урок-исследование	Устанавливают взаимосвязи в растительном сообществе. Работают в паре.	
27			Разнообразие сообществ. Сообщества, создаваемые человеком.	Урок-практикум	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
28			К.р. по теме «Среды обитания. Природные сообщества». Природные зоны Земли.	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания о процессах, протекающих в растениях. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
29			Природные зоны России.	Урок лаборатория	Изучают природные зоны России, составляют краткую характеристику природных зон, применяют на практике ранее изученный материал, работают в паре	

30			Человек — часть природы. Хозяйственная деятельность человека в природе.	Урок - исследование	Объясняют роль человека. Обосновывают необходимость охраны окружающей среды. Описание хозяйственной деятельности человека и ее последствий для окружающей среды. Работают с различными источниками информации	Цифровая лаборатория по биологии
31			Охрана живой природы. Особо охраняемые природные территории.	Урок лаборатория	Составляют правила охраны природы. Совместная работа с одноклассниками при обсуждениях	Цифровая лаборатория по биологии
32			Планета Земля — наш общий дом.	Комбинированный	Описывают хозяйственную деятельность человека и ее последствия для окружающей среды. Работают с различными источниками информации	
33			Промежуточная аттестация по теме «Организм и среда»	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания о строении и многообразии покрытосеменных растений. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности	
34			Экскурсия «Роль учащихся в охране природы»	Урок-экскурсия	Получение знаний в ходе экскурсии. Подготовка отчета по экскурсии. Ведение дневника наблюдений.	
Резервное время – 1 час						

6 класс

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма организации урока	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	План	Факт				

Растение — живой организм (8 часов)						
1			Разнообразие, распространение, значение растений	Урок-лаборатория	Знакомятся с общим обзором организма покрытосеменных растений. Работают с гербарием.	
2			Строение растительной клетки.	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки строения клетки. Различают на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки	
3			Л.р. «Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешую лука под микроскопом», «Пластиды в клетках листа элодеи».	урок-исследование	Учатся готовить микропрепараты. Наблюдают части и органоиды клетки под микроскопом, описывают и схематически изображают их	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
4			Химический состав клетки.	Урок - исследование	Объясняют роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки. Различают органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки. Ставят биологические эксперименты по изучению химического состава клетки. Учатся работать с лабораторным оборудованием	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии

5			Жизнедеятельность клетки, ее деление и рост. Лабораторная работа «Наблюдения движения цитоплазмы».	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Обсуждают биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объясняют их результаты	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов
6			Ткани растений.	Комбинированный урок	Определяют понятие «ткань». Выделяют признаки, характерные для различных видов тканей. Отрабатывают умение работать с микроскопом и определять различные растительные ткани на микропрепаратах	
7			Органы растений	Комбинированный урок	Знакомятся с общим обзором организма покрытосеменных растений. Работают с гербарием.	
8			К.р. по теме «Растение — живой организм».	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания о строении и многообразии покрытосеменных растений.	

					Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
Строение покрытосеменных растений (15 часов)						
9			Строение семян. Л. р. «Строение семян двудольных растений», «Строение семян однодольных растений».	Урок – исследование	Определяют понятия «однодольные растения», «двудольные растения», «семядоля», «эндосперм», «зародыш», «семенная кожура», «семяножка», «микропиле» . Отрабатывают умения, необходимые для выполнения лабораторных работ. Изучают инструктаж-памятку последовательности действий при проведении анализа. Изучают правила техники безопасности в кабинете биологии.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
10			Виды корней. Типы корневых систем. Лабораторная работа «Стержневая и	Урок – практикум	Определяют понятия «главный корень», «боковые корни», «придаточные корни», «стержневая корневая система»,	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления

			мочковатая корневые системы».		«мочковатая корневая система». Анализируют виды корней и типы корневых систем	временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
11			Особенности внешнего и внутреннего строения корня. Лабораторная работа «Корневой чехлик и корневые волоски».	Урок – исследование	Определяют понятия «корневой чехлик», «корневой волосок», «зона деления», «зона растяжения», «зона всасывания», «зона проведения». Анализируют строение корня	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
12			Условия произрастания и видоизменения корней.	Урок – практикум	Определяют понятия «корнеплоды», «корневые клубни», «воздушные корни», «дыхательные корни». Устанавливают причинно-следственные связи между условиями существования и видоизменениями корней	
13			Побег и почки. Лабораторная работа «Строение почек. Расположение почек на стебле».	Урок-лаборатория	Определяют понятия «побег», «почка», «верхушечная почка», «пазушная почка», придаточная почка», «вегетативная почка», «генеративная почка», «конус нарастания», «узел», «междоузлие», «пазуха листа», «очередное	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии

					листорасположение», «супротивное листорасположение», «мутовчатое расположение».	
14			Лист — орган воздушного питания. Особенности внешнего строения листа. Л.р. «Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение»	Урок – исследование	Определяют понятия «листовая пластинка», «черешок», «черешковый лист», «сидячий лист», «простой лист», «сложный лист», «сетчатое жилкование», «параллельное жилкование», «дуговое жилкование». Заполняют таблицу по результатам изучения различных листьев	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
15			Особенности внутреннего строения листа. Л.р. «Строение кожицы листа. Клеточное строение листа».	Урок – практикум	Определяют понятия «кожица листа», «устьица», «хлоропласты», «столбчатая ткань листа», «губчатая ткань листа», «мякоть листа», «проводящий пучок», «сосуды», «ситовидные трубки», «волокна», «световые листья», «теневые листья», «видоизменения листьев».	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
16			Влияние факторов среды на строение листа. Видоизменения листьев.	Урок-лаборатория	Изучают влияние факторов среды на строение листа. Видоизменения листьев	

17			Строение стебля. Л.р. «Внутреннее строение ветки дерева».	Урок – исследование	Определяют понятия «травянистый стебель», «деревянистый стебель», «прямостоячий стебель», «вьющийся стебель», «лазающий стебель», «ползучий стебель», «чечевички», «пробка», «кора», «луб», «ситовидные трубки», « лубяные волокна», «камбий», «древесина», «сердцевина», «сердцевинные лучи».	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
18			Видоизменения побегов. Л.р. «Строение клубня. Строение луковицы»	Урок – практикум	Определяют понятия «видоизмененный побег», «корневище», «клубень», «луковица». Выполняют лабораторную работу и обсуждают ее результаты	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
19			Строение цветка. Л.р. «Строение цветка».	Урок-лаборатория	Определяют понятия «пестик», «тычинка», «лепестки», «венчик», «чашелистики», « чашечка», «цветоножка», «цветоложе», «простой околоцветник», «двойной околоцветник», «тычиночная нить», «пыльник», «рыльце», «столбик», «завязь», «семязачаток», «однодомные растения»,	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии

					«двудомные растения». Выполняют лабораторную работу и обсуждают ее результаты	
20			Соцветия. Л.р. «Соцветия».	Урок – исследование	Выполняют лабораторную работу. Заполняют таблицу по результатам работы с текстом учебника и дополнительной литературой	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
21			Плоды и их классификация. Л.р. «Классификация плодов».	Урок – исследование	Определяют понятия «околоплодник», «простые плоды», «сборные плоды», «сухие плоды», «сочные плоды», «односемянные плоды», «многосемянные плоды», «ягода», « костянка», «орех», « зерновка», «семянка», «боб», «стручок», «коробочка», «соплодие».	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
22			Распространение плодов и семян.	Урок - практикум	Работают с текстом учебника, коллекциями, гербарными экземплярами. Наблюдают за способами распространения плодов и семян в природе. Обсуждают сообщения обучающихся	

23			*К.р. по теме «Строение покрытосеменных растений»*	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания о строении и многообразии покрытосеменных растений. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
Жизнь покрытосеменных растений (10 часов)						
24			Минеральное питание растений.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «минеральное питание», «корневое давление», «почва», «плодородие», «удобрение». Выделяют существенные признаки почвенного питания растений. Объясняют необходимость восполнения запаса питательных веществ в почве путём внесения удобрений. Оценивают вред, наиносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений. Приводят доказательства (аргументация) необходимо	Цифровая лаборатория по биологии

					сти защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе. Работают в группах. Подводят итоги экскурсии (отчет)	
25			Фотосинтез.	Комбинированный урок	Выявляют приспособленность растений к использованию света в процессе фотосинтеза. Определяют условия протекания фотосинтеза. Объясняют значение фотосинтеза и роль растений в природе и жизни человека	Цифровая лаборатория по биологии
26			Дыхание растений.	Комбинированный урок	Выделяют существенные признаки дыхания. Объясняют роль дыхания в процессе обмена веществ. Объясняют роли кислорода в процессе дыхания. Раскрывают значение дыхания в жизни растений. Устанавливают взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза	Цифровая лаборатория по биологии
27			Испарение воды. Листопад.	Комбинированный урок	Определяют значение испарения воды и листопада в жизни растений	Цифровая лаборатория по биологии

28			Передвижение воды и питательных веществ в растении.	Урок – исследование	Объясняют роль транспорта веществ в процессе обмена веществ. Объясняют механизм осуществления проводящей функции стебля. Объясняют особенности передвижения воды, минеральных и органических веществ в растениях. Проводят биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объясняют их результаты.	Цифровая лаборатория по биологии
29			Прорастание семян. Рост и развитие растений	Урок - практикум	Объясняют роль семян в жизни растений. Выполняют лабораторную работу, выявляют условия, необходимые для прорастания семян.	Цифровая лаборатория по биологии
30			Размножение растений. Способы размножения покрытосеменных растений	Урок-лаборатория	Определяют значение размножения в жизни организмов. Характеризуют особенности бесполого размножения. Объясняют значение бесполого размножения. Раскрывают	Цифровая лаборатория по биологии

					особенности и преимущества полового размножения по сравнению с бесполым.	
31			Размножение семенных растений.	Урок - исследование	Определение понятий: «пыльца», «пыльцевая трубка», «пыльцевое зерно», «зародышевый мешок», «пыльцевход», «центральная клетка», «двойное оплодотворение», «опыление», «перекрестное опыление», «самоопыление», «искусственное опыление».	Цифровая лаборатория по биологии
32			Вегетативное размножение покрытосеменных растений.	Урок - практикум	Определяют понятия «черенок», «отпрыск», «отводок», «прививка», «культура тканей», «привой», «подвой». Объясняют значение вегетативного размножения покрытосеменных растений и его использование	Цифровая лаборатория по биологии
33			*К.р №2 по теме «Жизнь растений»*	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания о процессах, протекающих в растениях. Применяют на практике ранее изученный материал,	

					работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
Резерв – 2 часа						

7 класс

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма организации урока	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	план	факт				
Царство Растения (18 часов)						

1			Систематика растений.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «вид», «род», «семейство», «класс», «отдел», «царство». Выделяют признаки, характерные для двудольных и однодольных растений	
2			Водоросли как низшие растения.	Урок – исследование	Выделяют существенные признаки водорослей. Работают с таблицами и гербарными образцами, определяя представителей водорослей.	
3			Лабораторная работа «Строение зеленых одноклеточных водорослей».	Урок – практикум	Готовят микропрепараты и работают с микроскопом	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
4			Размножение и многообразие водорослей	Урок-лаборатория	Работают с таблицами и гербарными образцами, определяя представителей водорослей.	
5			Отдел Моховидные. Лабораторная работа Строение мха	Урок – исследование	Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаки высших споровых растений. Сравнивают разные группы высших споровых растений и находят их	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.

					представителей на таблицах и гербарных образцах.	Цифровая лаборатория по биологии
6			Размножение мхов, значение в природе и жизни человека	Урок – практикум	Объясняют роль мхов, папоротников, хвощей и плаунов в природе и жизни человека	
7			Отделы Плауновидные и Хвощевидные.	Урок-лаборатория	Сравнивают разные группы высших споровых растений и находят их представителей на таблицах и гербарных образцах.	
8			Лабораторная работа «Строение спороносящего хвоща».	Урок – исследование	Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаки высших споровых растений. Объясняют роль мхов, папоротников, хвощей и плаунов в природе и жизни человека	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
9			Отдел Папоротниковидные.	Урок – практикум	Выделяют существенные признаки высших споровых растений.	
10			Лабораторная работа «Строение спороносящего папоротника».	Урок-лаборатория	Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаки высших споровых растений.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
11			Размножение папоротников.	Урок – исследование	Сравнивают размножение разных групп высших споровых	

			Значение хвощей, плаунов и папоротников		растений и находят их представителей на таблицах и гербарных образцах.	
12			Отдел Голосеменные	Урок – практикум	Описывают представителей голосеменных растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов.	
13			Лабораторная работа «Строение хвои и шишек хвойных».	Урок-лаборатория	Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаков голосеменных растений.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
14			Размножение и значение Голосеменных	Урок – исследование	Объясняют роль голосеменных в природе и жизни человека	
15			Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения.	Урок – практикум	Выделяют существенные признаки покрытосеменных растений. Описывают представителей растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов.	
16			Происхождение растений	Урок-лаборатория	Определяют понятия «палеонтология», «палеоботаника», «риниофиты».	
17			Основные этапы растительного мира	Урок – исследование	Характеризуют основные этапы развития растительного мира	

18			*К.р. по теме: «Царство Растения»*	Контрольно-обобщающий урок	Сравнивают представителей разных групп растений, делают выводы на основе сравнения. Оценивают с эстетической точки зрения представителей растительного мира.	
Классификация покрытосеменных растений (12 часов)						
19			Классификация покрытосеменных растений.	Урок-лаборатория	Изучают признаки классификации покрытосеменных растении	
20			Отличительные признаки классов Двудольные и Однодольные	Урок – исследование	Выделяют признаки, характерные для двудольных и однодольных растений	
21			Класс Двудольные. Семейство Крестоцветные (Капустные)	Урок – практикум	Выделяют основные особенности растений семейства Крестоцветные. Знакомятся с определительными карточками	
22			Класс Двудольные. Семейство Розоцветные.	Урок-лаборатория	Выделяют основные особенности растений семейства Розоцветные. Знакомятся с определительными карточками	
23			Класс Двудольные. Семейства Пасленовые	Урок – исследование	Выделяют основные особенности растений семейства Пасленовые. Определяют растения по карточкам	

24			Класс Двудольные. Мотыльковые (Бобовые).	Урок – практикум	Выделяют основные особенности растений семейства Бобовые. Определяют растения по карточкам.	
25			Класс Двудольные. Семейство Сложноцветные (Астровые).	Урок-лаборатория	Выделяют основные особенности растений семейства Сложноцветные. Определяют растения по карточкам	
26			Класс Однодольные. Семейство Лилейные	Урок – исследование	Выделяют основные особенности растений семейства Злаковые. Определяют растения по карточкам. Выполняют лабораторную работу, сотрудничают друг с другом при обсуждении результатов	
27			Класс Однодольные. Семейство Злаки. Лабораторная работа «Строение пшеницы (ржи, ячменя)».	Урок – практикум	Выделяют основные особенности растений семейства Лилейные. Определяют растения по карточкам. Выполняют лабораторную работу, сотрудничают друг с другом при обсуждении результатов	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
28			Культурные растения.	Урок-лаборатория	Готовят сообщения на основе изучения текста учебника, дополнительной литературы и материалов Интернета и агротехнике важнейших культур.	
29			Культурные растения Курской области.	Урок – исследование	Готовят сообщения на основе изучения текста учебника, дополнительной литературы и материалов Интернета об	

					истории введения в культуру и агротехнике важнейших культурных двудольных и однодольных растений, выращиваемых в местности проживания школьников	
30			*К.р. по теме Классификация покрытосеменных растений»*	Контрольно-обобщающий урок	Сравнивают представителей разных групп организмов, делают выводы на основе сравнения. Оценивают с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Находят информацию о группах организмов в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализируют и оценивают её	
Растения в природных сообществах (15 часов)						
31			Растения и среда обитания.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность».	
32			Основные экологические факторы и их влияние на растения.	Урок – исследование	Характеризуют различные типы растительных сообществ.	
33			Основные экологические группы растений.	Урок – практикум	Характеризуют различные типы растительных сообществ. Устанавливают взаимосвязи в растительном сообществе.	

34			Лабораторная работа «Особенности строения растений разных экологических групп»	Урок-лаборатория	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность».	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты Цифровая лаборатория по биологии
35			Растительные сообщества	Урок – исследование	Устанавливают взаимосвязи в растительном сообществе. Работают в группах.	
35			Ярусность в растительном сообществе	Урок – практикум	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
37			Сезонные изменения в растительном сообществе	Урок-лаборатория	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
38			Сожительство организмов в растительном сообществе	Урок – исследование	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
39			Смена растительных сообществ	Урок – практикум	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
40			Воздействие человека на растения.	Урок-лаборатория	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
41			Охрана растений.	Урок – исследование	Определяют понятия «растительное сообщество»,	

					«растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ.	
42			Охраняемые растения Курской области	Урок – практикум	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ. Устанавливают взаимосвязи в растительном сообществе.	
43			Центрально-чернозёмный заповедник им В.В. Алехина	Урок-лаборатория	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ. Устанавливают взаимосвязи в растительном сообществе.	
44			Экскурсия «Природное сообщество и влияние на него деятельности человека»	Урок – исследование	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ.	
45			*К.р. по теме: «Растения в природных сообществах»*	Контрольно-обобщающий урок	Выполняют разноуровневую тестовую работу	
Царство Бактерии (6 часов)						

46			Бактерии — доядерные организмы.	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки бактерий	
47			Строение и жизнедеятельность бактерий.	Урок – исследование	Определяют понятия «клубеньковые (азотфиксирующие) бактерии», «симбиоз», «болезнетворные бактерии», «эпидемия».	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
48			Значение бактерий в природных сообществах и в жизни человека.	Урок – практикум	Объясняют роль бактерий в природе и жизни человека	
49			Болезнетворные бактерии	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки бактерий	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
50			Меры борьбы с болезнетворными бактериями, принципы гигиены	Урок – исследование	Определяют понятия «клубеньковые (азотфиксирующие) бактерии», «симбиоз», «болезнетворные бактерии», «эпидемия».	
51			Обобщающий урок по теме «Бактерии»	Контрольно-обобщающий урок	Сравнивают представителей разных групп организмов, делают выводы на основе сравнения. Находят информацию о группах организмов в научно-популярной литературе, биологических словарях и	

					справочниках, анализируют и оценивают её	
Царство Грибы (15 часов)						
52			Общая характеристика грибов	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Объясняют роль грибов в природе и жизни человека	
53			Шляпочные грибы.	Урок – исследование	Изучают строение шляпочных грибов	
54			Знакомство со съедобными и ядовитыми грибами Курской области	Урок -игра	Различают на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы. Осваивают приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами	
55			Лабораторная работа «Строение плодовых тел шляпочных грибов».	Урок-лаборатория	Различают на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
56			Плесневые грибы и дрожжи.	Урок – исследование	Изучают строение плесневых грибов и дрожжей	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии

57			Лабораторная работа «Строение дрожжей».	Урок – практикум	Готовят микропрепараты и наблюдают под микроскопом строение мукора и дрожжей. Сравнивают увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
58			Грибы-паразиты.	Урок – исследование	Определяют понятие «грибы-паразиты». Объясняют роль грибов-паразитов в природе и жизни человека	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
59			Обобщение по теме «Царство Грибы»	урок-игра	Обобщают и систематизируют свои знания о царстве грибов. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
60			*К.р. по темам: «Бактерии. Грибы»*	Контрольно-обобщающий урок	Находят информацию о группах организмов в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализируют и оценивают её	
61			Лишайники.	Урок – исследование	Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники». Находят лишайники в природе	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.

						Цифровая лаборатория по биологии
62			Размножение лишайников	Урок – практикум	Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники». Находят лишайники в природе	
63			Растения - биоиндикаторы	Урок – исследование	Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники». Находят лишайники в природе	
64			Лихеноиндикация	урок-игра	Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники». Находят лишайники в природе	
65			Обобщающее повторение по темам «Многообразие растений. Бактерии. Грибы»	Урок-лаборатория	Сравнивают представителей разных групп организмов, делают выводы на основе сравнения. Находят информацию о группах организмов в научно-популярной литературе	
66			Промежуточная аттестация	Контрольно-обобщающий урок	Выполняют разноуровневую тестовую работу	
67-70			Резерв			

8 класс

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма организации урока	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	план	факт				
Введение (3 часа)						

1.			Зоология — наука о животных. Многообразие животных и их систематика.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «систематика», «зоология», «систематические категории». Описывают и сравнивают царства органического мира. Характеризуют этапы развития зоологии. Классифицируют животных. Отрабатывать правила работы с учебником.	
2.			Особенности строения организма животных.	Урок – исследование	Определяют понятия «Красная книга», «этология», «зоогеография», «энтомология», «ихтиология», «орнитология», «эволюция животных». Составляют схему «Структура науки зоологии».	
3.			Экскурсия Многообразие животных.	Урок – практикум	Используя дополнительные источники информации, раскрывают значение зоологических знаний, роль и значение животных в природе и жизни человека. Обосновывают необходимость рационального использования животного мира	
Одноклеточные животные (4 часа)						
4.			Простейшие. Общая характеристика.	Урок-лаборатория	Сравнивают простейших с растениями. Систематизируют знания при заполнении таблицы «Сходство и различия простейших	

					животных и растений».	
5.			Разнообразие простейших. Лабораторная работа «Изучение строения и передвижения одноклеточных животных.	Урок – исследование	Знакомятся с многообразием простейших, особенностями их строения и значением в природе и жизни человека.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
6.			Разнообразие и значение простейших.	Урок – практикум	Знакомятся с многообразием простейших, особенностями их строения и значением в природе и жизни человека.	
7.			Значение простейших. Лабораторная работа «Рассматривание раковин простейших в меле и известняке».		Знакомятся с многообразием простейших, особенностями их строения и значением в природе и жизни человека.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.

Просто устроенные беспозвоночные (8 часов)						
8.			Тип Губки.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «ткань», «рефлекс», «губки», «скелетные иглы», «клетки», «специализация», «наружный слой клеток», «внутренний слой клеток». Систематизируют знания при заполнении таблицы «Характерные черты строения губок». Классифицируют тип Губки. Выявляют различия между представителями различных классов губок	
9.			Тип Кишечнополостные. Общая характеристика.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «двуслойное животное», «кишечная полость», «радиальная симметрия», «щупальца», «эктодерма», «энтодерма», «стрекательные клетки», «полип», «медуза», «коралл», «регенерация».	
10.			Многообразие и значение кишечнополостных	Урок-лаборатория	Выявляют отличительные признаки представителей разных классов кишечнополостных. Раскрывают значение кишечнополостных в природе и жизни человека	
11.			Тип Плоские черви. Общая характеристика.	Урок – исследование	Определяют понятия «орган», «система органов», «трехслойное животное», «двусторонняя симметрия», «паразитизм»,	

					«кожно-мышечный мешок», «гермафродит», «окончательный хозяин», «чередование поколений».	
12.			Тип Круглые черви. Общая характеристика.	Урок – практикум	Определяют понятия «первичная полость тела», «пищеварительная система», «выделительная система», «половая система», «мускулатура», «анальное отверстие», «разнополость». Дают характеристику типа Круглые черви. Обосновывают необходимость применения полученных знаний в повседневной жизни	
13.			Многообразие и значение плоских и круглых червей.	Урок-лаборатория	Изучают многообразие и значение плоских и круглых червей.	
14.			Особенности строения и процессов жизнедеятельности паразитических червей	Урок – исследование	Знакомятся с чертами приспособленности плоских червей к паразитическому образу жизни. Дают характеристику типа Плоские черви. Обосновывают необходимость применять полученные знания в повседневной жизни	

15.			Обобщение по теме «Просто устроенные беспозвоночные»	Урок – практикум	Обобщают и систематизируют свои знания о многоклеточных беспозвоночных организмах.	
Целомические беспозвоночные (15 часов)						
16.			Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения дождевого червя наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражение».	Урок-лаборатория	Определяют понятия «вторичная полость тела», «параподия», «замкнутая кровеносная система», «полихеты», «щетинки», «окологлоточное кольцо», «брюшная нервная цепочка», «забота о потомстве».	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
17.			Тип Кольчатые черви. Общая характеристика	Урок – исследование	Определяют понятия «диапауза», «защитная капсула», «гирудин», «анабиоз». Работают с различными источниками (книги, Интернет) для получения дополнительной информации. Проводят наблюдения за дождевыми червями. Оформляют отчет, включающий описание наблюдения, его результат и выводы	

18.			Многообразие и значение кольчатых червей.	Урок – практикум	Изучают многообразие и значение кольчатых червей.	
19.			Тип Моллюски. Общая характеристика. Класс Брюхоногие. Лабораторная работа «Особенности строения раковин моллюсков».	Урок – исследование	Определяют понятия «раковина», «мантия», «мантийная полость», «легкое», «жабры», «сердце», «тёрка», «пищеварительная железа», «слюнные железы»; «глаза», «почки», «дифференциация тела»	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
20.			Особенности строения представителей класса Двустворчатые.	Урок – практикум	Определяют понятия «брюхоногие», «двустворчатые», «головоногие», «реактивное движение», «перламутр», «чернильные мешок», «жемчуг». Выявляют различия между представителями разных классов моллюсков.	
21.			Особенности строения представителей класса Головоногие.	Урок-лаборатория	Изучают особенности строения представителей класса Головоногие.	
22.			Многообразие и значение моллюсков.	Урок – исследование	Выявляют различия между представителями разных классов	

					моллюсков.	
23.			Тип Членистоногие. Общая характеристика	Урок – практикум	Определяют понятия «наружный скелет», «хитин», «сложные глаза», «мозаичное зрение», «развитие без превращения», «паутинные бородавки», «паутина», «легочные мешки», «трахеи», «жаберный тип дыхания», «легочный тип дыхания», «трахейный тип дыхания», «партеногенез».	
24.			Класс Ракообразные. Лабораторная работа «Особенности строения ракообразных на примере креветки».	Урок-лаборатория	Проводят наблюдения за ракообразными. Оформляют отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы. Иллюстрируют примерами значение ракообразных в природе и жизни человека	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
25.			Класс Паукообразные.	Урок – исследование	Изучают особенности строения и жизнедеятельности паукообразных	
26.			Класс Насекомые. Лабораторная работа «Внешнее строение насекомых»	Урок – практикум	Определяют понятия «инстинкт», «поведение», «прямое развитие», «непрямое развитие». Выполняют непосредственные наблюдения за насекомыми. Оформляют отчет,	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное

					включающий описание наблюдения, его результаты и выводы	оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
27.			Многообразие насекомых. Отряды Чешуекрылые, Стрекозы, Жесткокрылые, Прямокрылые.	Урок-лаборатория	Работают с текстом параграфа. Готовят презентацию изучаемого материала с помощью компьютерных технологий	
28.			Многообразие насекомых. Перепончатокрылые, Двукрылые.	Урок - практикум	Определяют понятие «развитие с превращением». Обосновывают необходимость использования полученных знаний в жизни	
29.			Тип Иглокожие.	Урок - практикум	Определяют понятия «водно-сосудистая система», «известковый скелет». Сравнивают между собой представителей разных классов Иглокожих	
30.			Обобщение по теме «Целомические беспозвоночные»	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания о целомических беспозвоночных организмах. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного	

					уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
Первичноводные позвоночные (8 часов)						
31.			Тип Хордовые. Общая характеристика. Бесчерепные и позвоночные.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «хорда», «череп», «позвоночник», «позвонок». Составляют таблицу «Общая характеристика типа хордовых». Получают информации о значении данных животных в природе и жизни человека	
32.			Надкласс Рыбы — первичноводные позвоночные животные. Класс Костные рыбы. Общая характеристика. Лабораторная работа «Внешнее строение и передвижение рыб».	Урок – исследование	Определяют понятия «чешуя», «плавательный пузырь», «боковая линия», «хрящевой скелет», «костный скелет», «двухкамерное сердце». Выполняют непосредственные наблюдения за рыбами. Оформляют отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
33.			Класс Костные рыбы. Общая характеристика.	Урок – практикум	Определяют понятия «чешуя», «плавательный пузырь», «боковая линия», «хрящевой скелет», «костный скелет», «двухкамерное сердце».	

34.			Класс Костные рыбы, многообразие и значение.	Урок-лаборатория	Изучают многообразие и значение костных рыб	
35.			Класс Хрящевые рыбы. Общая характеристика, многообразие и значение.	Урок – исследование	Характеризуют многообразие, образ жизни, места обитания хрящевых рыб. Выявляют черты сходства и различия между представителями изучаемых отрядов. Работают с дополнительными источниками информации	
36.			Класс Земноводные. Общая характеристика	Урок-лаборатория	Определяют понятия «головастик», «лёгкие». Выявляют различия в строении рыб и земноводных. Раскрывают значение земноводных в природе	
37.			Класс Земноводные, многообразие и значение.	Урок – исследование	Изучают многообразие и значение земноводных	
38.			Обобщение по теме «Первичноводные позвоночные»	Урок – практикум	Обобщают и систематизируют свои знания о первичноводных позвоночных	
Первичноземные позвоночные (16 часов)						
39.			Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика.	Комбинированный урок	Определяют понятия «внутреннее оплодотворение», «диафрагма», «кора больших полушарий». Сравнивают строение земноводных и пресмыкающихся	

40.			Многообразие и значение пресмыкающихся.	Урок - практикум	Определяют понятие «панцирь». Сравнивают изучаемые группы животных между собой. Работают с учебником и дополнительной литературой	
41.			Класс Птицы. Общая характеристика. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц»	Урок-лаборатория	Определяют понятия «теплокровность», «гнездовые птицы», «выводковые птицы», «инкубация», «двойное дыхание», «воздушные мешки». Проводят наблюдения за внешним строением птиц. Оформляют отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
42.			Класс Птицы. Общая характеристика.	Урок – исследование	Определяют понятия «теплокровность», «гнездовые птицы», «выводковые птицы», «инкубация», «двойное дыхание», «воздушные мешки». Проводят наблюдения за внешним строением птиц	
43.			Класс Птицы. Общая характеристика. Лабораторная работа «Особенности строения яйца птиц».	Урок – практикум	Определяют понятия «теплокровность», «гнездовые птицы», «выводковые птицы», «инкубация», «двойное дыхание», «воздушные мешки». Проводят наблюдения за внешним строением птиц. Оформляют отчет, включающий описание	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.

					наблюдения, его результаты и выводы	Цифровая лаборатория по биологии
44.			Многообразие птиц: пингвины, страусообразные, казуарообразные, гусеобразные, дневные хищные, совы, куриные.	Урок – исследование	Определяют понятия «роговые пластинки», «копчиковая железа». Выявляют черты сходства и различия в строении, образе жизни и поведении представителей указанных отрядов птиц	
45.			Многообразие птиц: воробьинообразные, голенастые.	Урок - практикум	Определяют понятия «насекомоядные птицы», «зерноядные птицы», «всеядные птицы». Работают с учебником и дополнительной литературой. Готовят презентацию на основе собранных материалов	
46.			Значение птиц в природе и жизни человека.	Урок-лаборатория	Изучают значение птиц в природе и жизни человека	
47.			Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Лабораторная работа « Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих».	Урок – исследование	Определяют понятия «первозвери, или яйцекладущие», «настоящие звери», «живорождение», «матка». Сравнивают изучаемые классы животных между собой. Выявляют приспособленности этих животных к различным условиям и местам	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления

					обитания. Иллюстрируют примерами значение изучаемых животных в природе и жизни человека	временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
48.			Класс Млекопитающие. Общая характеристика.	Урок - практикум	Определяют понятие «резцы». Работают с текстом параграфа. Сравнивают представителей изучаемых отрядов между собой. Получают сведения о значении животных данных отрядов, используя дополнительные источники информации, включая Интернет	
49.			Экологические группы млекопитающих.	Урок-лаборатория	Получают сведения о значении животных данных отрядов, используя дополнительные источники информации, включая Интернет	
50.			Основные систематические группы млекопитающих.	Урок – исследование	Сравнивают представителей изучаемых отрядов между собой. Получают сведения о значении животных данных отрядов, используя дополнительные источники информации, включая Интернет	
51.			Значение млекопитающих.	Урок - практикум	Изучают значение млекопитающих в природе и жизни человека	
52.			Многообразие млекопитающих	Урок-лаборатория	Знакомятся с многообразием млекопитающих	

53.			Многообразие млекопитающих	Урок – исследование	Знакомятся с многообразием млекопитающих	
54.			Обобщение по теме «Первичноназемные позвоночные»	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания об изученных классах. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
Эволюция животного мира (11 часов)						
55.			Эволюция опорно-двигательной системы.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «опорно-двигательная система», «наружный скелет», «внутренний скелет», «осевой скелет», «позвоночник», «позвонок», «скелет конечностей», «пояса конечностей», «кость»	
56.			Эволюция пищеварительной системы.	Урок - практикум	Определяют понятия «питание», «пищеварение», «травоядные животные», хищные (плотоядные) животные», «всеядные животные», «паразиты», «наружное пищеварение», «внутреннее пищеварение». Выявляют причины усложнения пищеварительных систем животных в ходе эволюции. Сравнивают пищеварительные системы и объясняют	

					физиологические особенности пищеварения животных разных систематических групп.	
57.			Эволюция дыхательной системы.	Урок - практикум	Определяют понятия «органы дыхания», «диффузия», «газообмен», «жабры», «трахеи», «бронхи», «легкие», «альвеолы», «диафрагма», «легочные перегородки». Устанавливают взаимосвязь механизма газообмена и образа жизни животных. Выявляют отличительные особенности дыхательных систем животных разных систематических групп. Объясняют физиологический механизм двойного дыхания у птиц. Описывают дыхательные системы животных разных систематических групп. Выявляют причины эволюции органов дыхания у животных разных систематических групп	
58.			Эволюция кровеносной системы. Кровь.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «сердце», «капилляры», «вены», «артерии», «кровеносная система», «органы кровеносной системы», «круги кровообращения», «замкнутая кровеносная система», «незамкнутая кровеносная	

					система», «артериальная кровь», «венозная кровь», «плазма», «форменные элементы крови», «фагоцитоз», «функции крови».Сравнивают кровеносные системы животных разных систематических групп. Выявляют признаки сходства и различия в строении и механизмах функционирования органов и их систем у животных. Описывают кровеносные системы животных разных систематических групп.	
59.			Эволюция выделительной системы.	Урок - практикум	Определяют понятия «выделительная система», «канальцы», «почка», «мочеточник», «мочевой пузырь», «моча», «клоака». Сравнивают выделительные системы животных разных систематических групп. Дают характеристику эволюции систем органов животных. Описывают органы выделения и выделительные системы животных разных систематических групп.	
60.			Покровы тела	Комбинированный урок	Определяют понятия «покровы тела», «плоский эпителий», «кутикула», «эпидермис», «собственно кожа». Описывают строение и значение покровов у одноклеточных и многоклеточных	

					животных. Объясняют закономерности строения и функции покровов тела. Сравнивают строение покровов тела у различных животных. Различают на животных объектах разные виды покровов и выявляют особенности их строения.	
61.			Обмен веществ в организме животных.	Урок - практикум	Определяют понятия «обмен веществ», «превращение энергии», «ферменты». Раскрывают значение обмена веществ и превращения энергии для жизнедеятельности организмов. Сравнивают и сопоставляют особенности строения и механизмы функционирования различных систем органов	
62.			Эволюция нервной системы и органов чувств.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «раздражимость», «нервная ткань», «нервная сеть», «нервный узел», «нервная цепочка», «нервное кольцо», «нервы», «головной мозг», «спиной мозг», «большие полушария», «кора больших полушарий», «врожденный рефлекс», «приобретенный рефлекс», «инстинкт». Раскрывают	

					значение нервной системы для жизнедеятельности животных	
63.			Эволюция половой системы.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «воспроизводство как основное свойство жизни», «органы размножения», «бесполое размножение», «половое размножение», «половая система», «половые органы», «гермафродитизм», «раздельнополость», «яичники», «яйцеводы», «матка», «семенники», «семяпроводы», «плацента».Получают биологическую информацию об органах размножения из различных источников, в том числе из Интернета. Описывают и сравнивают органы размножения животных разных систематических групп. Объясняют отличия полового размножения у животных. Приводят доказательства преимущества полового размножения животных разных систематических групп по сравнению со всеми известными	
64.			Этапы развития животного мира	Урок – исследование	Определяют понятия «филогенез»; «переходные формы», «эмбриональное развитие»,	

					«гомологичные органы», «рудиментарные органы», «атавизм». Анализируют палеонтологические, сравнительно-анатомические и эмбриологические доказательства эволюции животных. Описывают и характеризуют гомологичные, аналогичные и рудиментарные органы и атавизмы. Выявляют факторы среды, влияющие на ход эволюционного процесса	
65.			Обобщение по теме «Эволюция животного мира»	Контрольно-обобщающий урок	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Устанавливают зависимость функций органов и систем органов от их строения. Формулируют сравнительно-анатомические характеристики изученных групп животных. Объясняют механизмы функционирования различных органов и систем органов.	
Значение животных в природе и жизни человека (3 часа)						
66.			Животные как компонент биоценозов	Урок - практикум	Определяют понятия «биоценоз», «естественный биоценоз», «искусственный биоценоз», «ярусность», «продуценты», «консументы», «редуценты»,	

					«устойчивость биоценоза».	
67.			Воздействие человека на животных.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «промысел», «промысловые животные». Анализируют причинно-следственные связи, возникающие в результате воздействия человека на животных и среду их обитания. Работают с дополнительными источниками информации	
68.			Охрана редких и исчезающих видов животных	Урок – исследование	Определяют понятия «заповедники», «заказники», «памятники природы», «акклиматизация». Знакомятся с Красной книгой. Определяют признаки охраняемых территорий	

9 класс

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма организации урока	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	план	факт				
Введение. Науки, изучающие организм человека (2 часа)						
1			Науки о человеке. Здоровье и его охрана.	Урок-лаборатория	Объясняют место и роль человека в природе. Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы. Раскрывают значение знаний о человеке в современной жизни.	
2			Становление наук о человеке	Комбинированный урок	Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы. Раскрывают значение знаний о человеке в современной жизни.	
Происхождение человека (3 часа)						
3			Систематическое положение человека	Урок - практикум	Объясняют место человека в системе органического мира. Приводят доказательства (аргументировать) родства человека с млекопитающими животными. Определяют черты сходства и различия человека и животных	

4			Историческое прошлое людей	Урок-лаборатория	Приводят доказательства (аргументировать) родства человека с млекопитающими животными. Определяют черты сходства и различия человека и животных Объясняют современные концепции происхождения человека. Выделяют основные этапы эволюции человека.	
5			Расы человека. Среда обитания.	Урок – исследование	Объясняют возникновение рас. Обосновывают несостоятельность расистских взглядов. Участие в эвристической беседе.	
Строение организма (5 часов)						
6			Тест по темам «Введение. Происхождение человека». Общий обзор организма человека.	Урок-лаборатория	Выделяют уровни организации человека. Выявляют существенные признаки организма человека. Сравнивают строение тела человека со строением тела других млекопитающих. Отрабатывают умение пользоваться анатомическими таблицами, схемами.	
7			Клеточное строение организма. Лабораторная работа «Изучение клеток под оптическим микроскопом».	Комбинированный урок	Устанавливают различия между растительной и животной клеткой. Приводят доказательства единства органического мира, проявляющегося в клеточном строении всех живых организмов. Закрепляют знания о строении и функциях органоидов	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
8			Ткани.	Урок - практикум	Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его	

					биологической природы: клеток, тканей, органов и систем органов.	
9			Лабораторная работа «Выявление особенностей строения клеток разных тканей»	Урок-лаборатория	Сравнивают клетки, ткани организма человека и делают выводы на основе сравнения.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
10			Рефлекторная регуляция. Практическая работа «Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения»	Урок – исследование	Выделяют существенные признаки процессов рефлекторной регуляции жизнедеятельности организма человека. Объясняют необходимость согласованности всех процессов жизнедеятельности в организме человека.	Цифровая лаборатория по биологии
11			Контрольная работа по теме «Строение организма»	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания об организме человека, клеточном строении организмов, тканях. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
Опорно-двигательная система (7 часов)						
12			Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей. Лабораторные работы	Урок – исследование	Выделяют существенные признаки опорно-двигательной системы человека. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов. Выполнение лабораторной работы «Микроскопическое строение	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии

			«Микроскопическое строение кости»		кости. Изучение внешнего вида отдельных костей»	
13			Скелет человека. Осевой скелет и скелет конечностей	Урок - практикум	Раскрывают особенности строения скелета человека. Распознают на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов.	
14			Соединения костей.	Урок-лаборатория	Определяют типов соединения костей. Участие в беседе по рисункам учебника.	
15			Работа скелетных мышц и их регуляция	Урок - практикум	Объясняют особенности строения мышц. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов.	
16			Лабораторная работа. «Утомление при статической работе».	Урок-лаборатория	Объясняют особенности работы мышц. Раскрывают механизмы регуляции работы мышц. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов. Выполнение лабораторной работы.	Цифровая лаборатория по биологии
17			Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов. Практическая работа «Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия».	Урок – исследование	Выявляют условия нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения. На основе наблюдения определяют гармоничность физического развития, нарушение осанки и наличие плоскостопия. Выполнение лабораторной работы «Осанка и плоскостопие».Участие в беседе.	Цифровая лаборатория по биологии

18			Контрольная работа по теме «Опорно-двигательная система»	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания об опорно-двигательной системе человека. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
Внутренняя среда организма (3 час)						
19			Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма. Лабораторная работа «Сравнение микроскопическог о строения крови человека и лягушки».	Урок - практикум	Сравнивают клетки организма человека. Делают выводы на основе сравнения. Выявляют взаимосвязь между особенностями строения клеток крови и их функциями. Изучают готовые микропрепараты и на основе этого описывают строение клеток крови.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
20			Борьба организма с инфекцией. Иммунитет	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки иммунитета. Объясняют причины нарушения иммунитета.	
21			Иммунология на службе здоровья	Урок – исследование	Раскрывают принципы вакцинации, действия лечебных сывороток, переливания крови. Объясняют значение переливания крови, пересадки органов и тканей	

Кровеносная и лимфатическая системы организма (7 часов)						
22			Транспортные системы организма, их роль в организме.	Урок - практикум	Описывают строение и роль кровеносной и лимфатической систем. Распознают на таблицах органы кровеносной и лимфатической систем.	
23			Круги кровообращения. Лабораторная работа «Изучение особенностей кровообращения»	Урок-лаборатория	Выделяют особенности строения сосудистой системы и движения крови по сосудам. Осваивают приёмы измерения пульса, кровяного давления. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
24			Строение и работа сердца	Урок – исследование	Устанавливают взаимосвязь строения сердца с выполняемыми им функциями. Поиск информации для характеристики сердечного цикла.Участие в беседе.	
25			Движение крови по сосудам. Лабораторная работа «Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа», «Опыт, доказывающий, что пульс связан с колебаниями стенок артерий, а не с толчками, возникающими при движении крови».	Урок - практикум	Устанавливают зависимость кровоснабжения органов от нагрузки. Выполнение лабораторных работ.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии

26			Гигиена сердечно - сосудистой системы. Лабораторная работа «Подсчет пульса в разных условиях. Реакция сердечно — сосудистой системы на дозированную нагрузку».	Урок-лаборатория	Приводят доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики сердечнососудистых заболеваний Анализ текста учебника.Участие в беседе;выполнение лабораторной работы и анализ ее результатов.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
27			Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.	Урок – исследование	Осваивают приёмы оказания первой помощи при кровотечениях. Находят в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, оформляют её в виде рефератов, докладов.	
28			Контрольная работа по темам «Внутренняя среда организма», «Кровеносная и лимфатическая системы»	Контрольно-обобщающий урок	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
Дыхание (4 часа)						
29			Значение дыхания. Органы дыхательной системы. Дыхательные пути, голосообразование	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Распознают на таблицах органы дыхательной системы. Поиск информации о строении и функциях голосовых связок.Участие в беседе с элементами самостоятельной работы с учебником.	

30			Лёгкие. Лёгочное и тканевое дыхание	Комбинированный урок	Сравнивают газообмен в лёгких и тканях. Делают выводы на основе сравнения. Работа с текстом и рисунками учебника, Интернет-ресурсами. Просмотр слайд-фильма. Составление схемы «Газообмен в легких».	
31			Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды	Урок-лаборатория	Работа с текстом и рисунками учебника, Интернет-ресурсами. Просмотр слайд-фильма, видеофрагментов. Заполнение таблицы «Дыхательные объемы и их характеристика». Составление схем: «Механизм вдоха», «Механизм выдоха».	
32			Контрольная работа по теме «Дыхательная система»	Контрольно-обобщающий урок	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, корректируют выявленные проблемы в знаниях.	
Пищеварение (6 часов)						
33			Питание и пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы.	Урок-лаборатория	Работа с текстом и рисунками учебника, таблицами и муляжами. Выделяют существенные признании процессов питания и пищеварения. Отвечают на проблемный вопрос: «Почему вещества, пригодные для пищи, например молоко или куриное яйцо, введенные прямо в кровь, вызывают гибель человека»». Сравнивают пищеварительный тракт млекопитающих и человека.	

34			Пищеварение в ротовой полости. Лабораторная работа «Действие слюны на крахмал».	Комбинированный урок	Работа с текстом и рисунками учебника, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами. Исследуют особенности пищеварения в ротовой полости (работа в группах). Выполняют лабораторную работу. Делают выводы на основе полученных результатов.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
35			Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов.	Урок – исследование	Работа с текстом и рисунками учебника, торсом человека. Объясняют особенности пищеварения в желудке и кишечнике. Распознают и описывают на наглядных пособиях органы пищеварительной системы. Характеризуют сущность биологического процесса питания, пищеварения	
36			Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника.	Комбинированный урок	Работа с текстом и рисунками учебника, таблицами и муляжами, торсом человека. Изучают строение кишечных ворсинок. Объясняют механизм всасывания веществ в кровь и лимфу. По ходу объяснения заполняют таблицу «Всасывание питательных веществ в организме».	
37			Регуляция пищеварения. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций	Урок-лаборатория	Работа с текстом и рисунками учебника, просмотр презентации. Объясняют принцип нервной и гуморальной регуляции пищеварения. Изучают роль И.П.Павлова в изучении механизмов условного и безусловного	

					слюноотделения. Сравнивают нервную и гуморальную регуляцию пищеварения.	
38			Контрольная работа по теме «Пищеварение».		Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, корректируют выявленные проблемы в знаниях.	
Обмен веществ и энергии (4 часа)						
39			Обмен веществ и энергии - основное свойство живых существ	Урок-лаборатория	Работа с учебником, выделяют существенные признаки обмена веществ и превращений энергии в организме человека. Описывают особенности обмена белков, углеводов, жиров, воды, минеральных солей. Объясняют механизмы работы ферментов. Раскрывают роль ферментов в организме человека.	
40			Витамины	Урок - практикум	Работа с презентацией, дополнительной литературой, лабораторным оборудованием. Классифицируют витамины. Раскрывают роль витаминов в обмене веществ (работа в группах).	
41			Энерготраты человека и пищевой рацион.	Урок – исследование	Обсуждают правила рационального питания. Объяснять энерготраты человека и пищевой рацион, энергетическую ёмкость пищи. Обосновывают нормы и режим питания. Повторяют гуморальную регуляцию дыхания.	

Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 часа)						
42			Кожа - наружный покровный орган	Урок - практикум	Устанавливают взаимосвязь между строением и функциями слоев кожи. Заполняют таблицу. Анализируют сообщения о производных кожи. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов.	
43			Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи	Урок-лаборатория	Работа с презентацией, учебником, тетрадью, дополнительной литературой. Приводят доказательства необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями, а также соблюдения правил гигиены. Осваивают приёмы оказания первой помощи при ожогах, обморожениях, травмах кожного покрова.	
44			Терморегуляция организма. Закаливание	Урок – исследование	Приводят доказательства роли кожи в терморегуляции, разъяснять механизмы терморегуляции и закаливания, значение закаливания организма, гигиенические требования к коже, одежде и обуви. Осваивают приёмы оказания первой помощи при тепловом и солнечном ударах.	
45			Выделение	Урок - практикум	Выделяют существенные признаки процесса удаления продуктов обмена из организма. Распознают на таблицах органы мочевыделительной системы. Объясняют роль выделения в поддержании гомеостаза. Приводят	

					доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыделительной системы.	
Нервная система (5 часов)						
46			Значение нервной системы	Урок-лаборатория	Раскрывают значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности.	
47			Строение нервной системы. Спинной мозг	Комбинированный урок	Определяют расположение спинного мозга и спинномозговых нервов. Распознают на наглядных пособиях органы нервной системы. Раскрывают функции спинного мозга.	
48			Строение головного мозга. Продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг. Лабораторные работы «Изучение строения головного мозга», «Пальценосовая проба и особенности движения, связанные с функцией мозжечка».	Урок - практикум	Описывают особенности строения головного мозга и его отделов. Раскрывают функции головного мозга и его отделов. Распознают на наглядных пособиях отделы головного мозга. Выполняют лабораторную работу.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
49			Передний мозг: промежуточный мозг и большие полушария	Урок-лаборатория	Раскрывают функции переднего мозга. Поиск информации на основе анализа содержания рисунка.Участие в беседе с элементами самостоятельной работы с текстом учебника.	

50			Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Л.р. «Штриховое раздражение кожи — тест, определяющий изменение тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы при раздражении».	Урок – исследование	Распознают на наглядных пособиях отделы нервной системы. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов.Поиск информации на основе анализа содержания рисунка.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
51			Контрольная работа по теме «Нервная система».		Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, корректируют выявленные проблемы в знаниях.	
Анализаторы. Органы чувств (5 часов)						
52			Анализаторы	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки строения и функционирования анализаторов. Изучают свойства и роль анализаторов во взаимодействии и их взаимозаменяемости в организме.	
53			Зрительный анализатор. Лабораторная работа «Изучение строения и работы органа зрения. Иллюзия, связанная с	Урок – исследование	Выделяют существенные признаки строения и функционирования зрительного анализатора. Изучают строение глаза, объясняют значение частей глаза. В результате обсуждения строят таблицу. Участвуют в беседе с элементами самостоятельной работы с	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии

			бинокулярным зрением»		учебником. Выполняют лабораторные работы и анализируют их результаты.	
54			Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней	Урок - практикум	Изучают ход лучей через прозрачную среду глаза, причины нарушения зрения. Выделяют признаки дальнозоркости и близорукости. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений зрения.	
55			Слуховой анализатор Л. р. «Определение остроты слуха»	Урок - практикум	Распознавать и описывать на таблицах основные части органа слуха и слухового анализатора. Работают с учебником. Показывают взаимосвязь строения органа слуха и выполняемой им функции. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений слуха.	Цифровая лаборатория по биологии
56			Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса	Урок-лаборатория	Называют расположение зон чувствительности в коре больших полушарий. Описывают строение и расположение органов равновесия, мышечного чувства, кожной чувствительности, обоняния, вкуса.	
Высшая нервная деятельность. Поведение, психика (5 часов)						
57			Вклад отечественных учёных в разработку	Урок-лаборатория	Дают определение ВНД. Характеризуют вклад отечественных ученых в	

			учения о высшей нервной деятельности		разработку учения о высшей нервной деятельности. Повторяют материал о разноуровневой организации деятельности мозга, безусловных и условных рефлексах и их дугах. Изучают механизм выработки условного рефлекса.	
58			Врождённые и приобретённые программы поведения. Лабораторная работа «Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа»	Урок – исследование	Приводят примеры врожденных и приобретенных программ поведения.Объясняют механизм формирования динамического стереотипа. Анализируют содержание рисунков и основных понятий. Выделяют существенные особенности поведения и психики человека.	
59			Сон и сновидения	Урок - практикум	Характеризуют фазы сна. Работа с учебником, дополнительной литературой Раскрывают биологическое значение чередования сна и бодрствования. Изучают фазы сна, их характеристики, сущность и значение снов.	
60			Особенности высшей нервной деятельности человека, речь и сознание, Познавательные процессы	Урок-лаборатория	Характеризуют особенности высшей нервной деятельности человека, раскрывают роль речи в развитии человека. Выделяют типы и виды памяти. Объясняют причины расстройства памяти. Проводят	

					биологическое исследование, делают выводы на основе полученных результатов.	
61			Воля, эмоции, внимание. Лабораторная работа «Измерение числа колебаний образа усеченной пирамиды в различных условиях».	Урок – исследование	Объясняют значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей в жизни человека. Приводят примеры ситуаций проявления воли; объяснять термин аффект.Описывают физиологические основы внимания.Называют этапы волевого действия.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
Эндокринная система (2 часа)						
62			Роль эндокринной регуляции	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки строения и функционирования органов эндокринной системы. Устанавливают единство нервной и гуморальной регуляции.	
63			Функции желез внутренней секреции	Комбинированный урок	Раскрывают влияние гормонов желез внутренней секреции на человека.	
Индивидуальное развитие организма (5 часов)						
64			Размножение. Половая система	Урок-лаборатория	Перечисляют этапы жизненного цикла особи.Узнают по рисункам органы размножения. Выделяют существенные признаки органов размножения человека. Сравнивают по выделенным параметрам размножения	
65			Развитие зародыша и плода. Беременность и роды.	Комбинированный урок	Определяют основные признаки беременности. Характеризуют условия нормального протекания беременности.	

					Выделяют основные этапы развития зародыша человека.	
66			Наследственные и врождённые заболевания. Болезни, передающиеся половым путём	Урок - практикум	Характеризуют наследственные и врожденные заболевания человека. Называют меры профилактики заболеваний, передаваемых половых путем. Раскрывают вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода.	
67			Развитие ребёнка после рождения. Становление личности. Интересы, склонности, способности	Урок-лаборатория	Определяют возрастные этапы развития человека. Называют и характеризуют типы темперамента. Сопоставляют понятия «темперамент» и «характер». Раскрывают суть понятий «темперамент», «черты характера». Изучают отличия понятий «индивид» и «личность».	
68			Человек и окружающая среда	Урок – исследование	Обобщают и систематизируют свои знания об организме человека. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	