

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 33 г.Томска

Согласовано с
педагогическим советом
протокол № 1

от «30» августа 2023 г.

Утверждаю
Директор МАОУ СОШ № 33 г.Томска
_____ М.С. Нагорнов

приказ № 219 от «30» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
биология для 5 – 9 классов

**(5,6,7 класс – 1 час в неделю , 8 -9 класс – 2 часа в неделю,
всего за 5 лет обучения –238 часов**

Составитель: Ефимова Светлана Алексеевна,
учитель биологии

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии к линии УМК В.В. Пасечника (линейный курс) для основной школы предназначена для обучающихся 5-9 классов МАОУ СОШ№ 33 г.Томска, изучающих предмет биология. Рабочая программа по биологии составлена в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Указ президента Российской Федерации от 21.07.2020 №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Паспорт национального проекта «Образование», утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол № 16 от 24.12.2018).
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 года № 115 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
6. Основная образовательная программа основного общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 1/22 от 18.03.2022) - <http://fgosreestr.ru>
7. Примерная программа воспитания, одобрена решением федерального учебно - методического объединения по общему образованию (протокол № 2/20 от 02.06.2020).
8. Примерная рабочая программа основного общего образования «Биология. Базовый уровень» для 5-9 классов образовательных организаций (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 27.09.2021 г. № 3/21).
9. Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по биологии, одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол №1/21 от 12.04.2021).
10. Концепция преподавания учебного предмета «Биология» в общеобразовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.
11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2022 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"».
12. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 №544н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях. Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Цели изучения биологии:

- формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;
- формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;
- формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и организма человека;

формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма, формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Задачи изучения биологии:

- приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей;
- овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;
- освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;
- воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Место учебного предмета «Биология» в учебном плане:

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение биологии в объёме 238 часов за пять лет обучения: из расчёта с 5 по 7 класс — 1 час в неделю, в 8—9 классах — 2 часа в неделю. В тематическом планировании для каждого класса

Предлагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для контрольных, самостоятельных работ и обобщающих уроков.

Содержание программы

«Биология. Введение в биологию».

5 класс (35 ч, 1 час в неделю)

1. Введение в биологию.

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. 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.

Лабораторные и практические работы:

1. *Знакомство с лабораторным оборудованием: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.*

1. Строение и многообразие живых организмов

Увеличительные приборы для наблюдения. Лупа. Световой и цифровой микроскопы.

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.

Лабораторные и практические работы:

1. Устройство светового микроскопа, правила работы с ним.

2. Рассмотрение готовых микропрепаратов клеток растений, животных и грибов под микроскопом.

2. Организм и среда обитания

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания и их характеристика.

Экологические факторы среды и их влияние на живые организмы.

Условия жизни организмов: свет, тепло, воздух, вода, минеральный состав почвы, пища. Значение условий жизни для организмов. Приспособленность организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

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

Природные зоны Земли. Флора и фауна природных зон. Ландшафты природные и культурные. Человек — часть природы. Хозяйственная деятельность человека в природе:

растениеводство, животноводство, охота, рыболовство, лесозаготовки, градостроение

и др. Охрана живой природы. Особо охраняемые природные территории. Роль учащих в

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

«Биология. Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность».

6 класс (35 ч, 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 воздушное.

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

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

растений. Значение фотосинтеза в природе и для человека.

Транспорт веществ в растении. Неорганические и органические вещества растения. Вода, минеральные соли, белки, углеводы, жиры, витамины. Роль стебля в передвижении веществ в растении. Особенности строения стебля растения в связи с его функцией.

Восходящий ток минеральных веществ и воды. Испарение (транспирация) воды листьями, зависимость интенсивности испарения от условий среды. Транспорт органических веществ по растению. Запасы органических веществ. Видоизмененные запасующие органы растений: корнеплоды, корневые шишки, корневище, клубень, луковица.

Дыхание растения. Значение дыхания в жизни растений. Газообмен при дыхании.

Дыхание корня и побега. Лист — основной орган дыхания. Связь дыхания и фотосинтеза.

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

Размножение растения. Вегетативное размножение цветковых растений. Естественное и искусственное вегетативное размножение, и их хозяйственное значение. Семенное размножение. Цветок. Соцветия. Опыление. Оплодотворение. Образование плодов и семян. Разнообразие плодов. Строение семян двудольных и однодольных растений. Условия прорастания. Развитие растения. Жизненный цикл цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений: деревья, кустарники, кустарнички, травы.

Лабораторные работы:

1. *Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом.*
2. *Строение семян двудольных и однодольных растений.*
3. *Типы корневых систем.*
4. *Виды листьев. Жилкование и листорасположение.*
5. *Строение клубня и луковицы.*
6. *Строение цветка.*
7. *Классификация плодов.*

Практические работы:

8. *Определение всхожести семян растений и их посев (задание для любознательных в домашних условиях).*

9. *Вегетативное размножение комнатных растений (по желанию в домашних условиях).*

«Биология. Многообразие растений. Бактерии. Грибы».

7 класс (35 ч, 1 час 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.

Лабораторные работы:

1. *Строение зеленых одноклеточных водорослей.*
2. *Строение мха.*
3. *Строение хвои и шишек хвойных.*
4. *Строение пшеницы (ржи, ячменя).*
5. *Особенности строения растений разных экологических групп.*
6. *Строение плодовых тел шляпочных грибов.*
7. *Строение дрожжей.*

«Биология. Животные».

8 класс (68 ч, 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 признаки тканей животных.

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

Форма, симметрия, размеры и окраска тела животных.

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

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питательные вещества. Особенности питания животных. Способы захвата пищи. Кишечная полость.

Пищеварительный тракт. Пищеварительные железы. Всасывание питательных веществ.

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

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

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

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

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

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

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

Лабораторные работы:

1. *Изучение многообразия тканей животного*.*
2. *Изучение строения и передвижения одноклеточных животных.*
3. *Изучение внешнего строения дождевого червя.*
4. *Особенности строения ракообразных.*
5. *Внешнее строение насекомых.*
6. *Внешнее строение и передвижение рыб.*
7. *Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц.*
8. *Особенности строения яйца птиц.*
9. *Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.*

«Биология. Человек».

9 класс (68 ч, 2 часа 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.

Лабораторные работы:

1. *Выявление особенностей строения клеток разных тканей*.*
2. *Микроскопическое строение кости. Выявление особенностей строения позвонков*.*
3. *Мышцы человеческого тела. Утомление при статической работе.*
4. *Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки.*
5. *Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа.*
6. *Изучение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти*. Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки*.*

Практические работы:

7. *Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия.*
8. *Подсчет пульса в разных условиях. Реакция сердечно — сосудистой системы на дозированную нагрузку.*
9. *Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.*
10. *Определение остроты слуха.*
11. *Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и образования нового динамического стереотипа.*

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета биология: Личностные результаты освоения курса основного общего образования отражают:

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское воспитание:

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

Духовно-нравственное воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

• Формирование культуры здоровья:

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

- сформированность навыка рефлексии, управление

собственным эмоциональным состоянием.

Трудовое воспитание:

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

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

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

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

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

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

предоставлению отчёта перед группой;

- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности,

- давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в прои

- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

- выявлять и анализировать причины эмоций;

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

- открытость себе и другим;

- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 класс:

- характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

- перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4—5);

- приводить примеры вклада российских (в том числе В. И.

- Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель,

Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;

- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость,

- рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и

- искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;

- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела

- живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

- выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

- аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;

- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

- выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения сравнения живых объектов);

- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

- владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении биологических объектов;

- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебными лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;

- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

6 класс:

- характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

- приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Дкучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навагин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М.

Мальпиги) в развитие наук о растениях;

- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание,

- фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон,

- раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

- описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

- характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

- характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения;

- семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);

- выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

- классифицировать растения и их части по разным основаниям;

- объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;

- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебными лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметам гуманитарного цикла, различными видами искусства;

- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

7 класс:

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

- приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

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

8 класс:

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

матические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);

• приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э.

Геккель) учёных в развитие наук о животных;

• применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

• раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

• сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

• описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

• характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

• выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

• различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;

• выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;

• выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские

работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

• сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

• классифицировать животных на основании особенностей строения;

• описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

• выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;

• выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

• устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

• характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

• раскрывать роль животных в природных сообществах;

• раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;

• понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;

• демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов

гуманитарного циклов, различными видами искусства;

- использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебными лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3— 4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

9 класс:

- характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;

- объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;

- приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин)

учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

- применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

- проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

- сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

- различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;

- характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

- выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

- применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

- характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи,

темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

- различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;

- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

- использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

- владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, ОБЖ, физической культуры;

- использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности;

проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебными лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

3. Тематическое планирование

Раздел	Основное содержание	Характеристика основных видов учебной деятельности	ЦОР	Целевые ориентиры (связь с программой воспитания)
Введение в биологию (7 часов)	<p>Биология — наука о живой природе. Разнообразие живой природы. Царства живых организмов. Отличительные признаки живого. Методы исследования в биологии. Описание результатов исследования. Устройство увеличительных приборов. Многообразие живых организмов. Осенние явления в жизни растений и животных.</p> <p><i>Лабораторные работы.</i> Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Первое знакомство с учебником и его методическим аппаратом. Работа с текстом и иллюстрациями. Совместная работа с одноклассниками при обсуждении. Перечисление свойств живого. Перечисление царств живой природы. Составление схемы, обобщающей методы исследования в биологии. Предложение темы и этапов научного исследования. Тренировка умения переводить информацию в форму таблиц, диаграмм, графиков, получать информацию из таблиц, диаграмм, графиков. Работа с лупой и микроскопом, изучение устройства</p>	<p>https://educont.ru/</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.</p> <p>Гражданское воспитание:</p> <p>Готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.</p>

		микроскопа. Отработка правил работы с микроскопом. Получение знаний в ходе экскурсии. Подготовка отчета по экскурсии. Проведение фенологических наблюдений. Ведение дневника фенологических наблюдений.		
--	--	---	--	--

<p>Строение и многообразие живых организмов (14 часов)</p>	<p>Клетка — основная структурная и функциональная единица живого организма. Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Разнообразие организмов. Принципы классификации.</p> <p>Царство Бактерии: отличительные особенности, многообразие и значение. Царство Грибы: отличительные особенности и многообразие. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Значение грибов в природе и жизни человека. Царство</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Отработка навыков использования микроскопа в биологических исследованиях при выполнении лабораторных работ. Различение клеток растений, животных и грибов под микроскопом. Составление общей характеристики бактерий.</p> <p>Определение роли бактерий в природе и жизни человека. Составление общей характеристики грибов. Различение грибов и растений на таблицах и другом иллюстративном материале. Описание шляпочных грибов. Составление правил сбора грибов. Различение</p>	<p>http://www.sbio.info/</p> <p>https://edsoo.ru/</p> <p>www.virtulab.net</p>

	Растения: отличительны е		
--	-----------------------------	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

	<p>особенности и многообразие. Дикорастущие и культурные растения. Лекарственные растения. Ядовитые растения. Охрана растений</p> <p>Царство Животные: отличительные особенности и многообразие. Приспособления животных к условиям среды. Значение животных в природе и жизни человека. Меры охраны диких животных.</p> <p><i>Лабораторные работы</i> Устройство микроскопа, подготовка микроскопа к работе.</p> <p>Рассматривание готовых микропрепаратов клеток растений, животных и грибов.</p>	<p>съедобных и ядовитых грибов. Выделение существенных признаков строения растений и растений, относящихся к различным группам. Определение значения растений в природе и жизни человека. Составление таблицы, отражающей многообразие групп культурных растений. Различение ядовитых и лекарственных растений на таблицах и гербарных образцах. Различение редких и охраняемых растений. Перечисление причин исчезновения видов растений. Перечисление способов и форм охраны растений</p> <p>Перечисление отличительных признаков животных. Составление схемы, систематизирующей знания о сходствах и различиях царств эукариотических</p>		<p>Формирование культуры здоровья:</p> <p>Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (профилактика отравления ядовитыми грибами и растениями).</p>
--	---	--	--	--

		организмов. Перечисление основных групп животных. Различение животных, относящихся к различным группам на иллюстративном		
--	--	--	--	--

		<p>материале. Описание значения животных в природе и жизни человека. Различение домашних и диких животных. Объяснение причин исчезновения видов животных. Перечисление мер охраны редких и исчезающих животных. Подготовка сообщений на заданную тему с использованием дополнительных источников информации</p> <p>Выступление с сообщением перед одноклассниками. Участие в обсуждениях биологических вопросов в группах и классе.</p>		
--	--	---	--	--

<p>Организм и среда (12 часов)</p>	<p>Среды обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на живые организмы. Сезонные изменения в жизни организмов. Природные сообщества. Взаимосвязи организмов в сообществе. Сообщества, создаваемые человеком. Экосистемы природных зон Земли. Природные зоны России.</p>	<p>Перечисление основных сред жизни. Перечисление условий основных сред жизни. Описание приспособлений живых организмов, обитающих в различных средах. Приведение примеров организмов, обитающих в различных средах. Формулирование определения понятия «экологические факторы».</p>	<p>http://resh.edu.ru http://bio.1september.ru</p>	<p>Ценности научного познания: развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности. Гражданское воспитание:</p>
--	--	--	--	---

	<p>Хозяйственная деятельность человека в природе. Охрана природы. Особо охраняемы природные территории. Планета Земля — наш общий дом</p>	<p>Составление схемы, отражающей группы экологических факторов и их влияние на живые организмы. Составление краткой характеристики природных зон России. Описание хозяйственной деятельности человека и ее последствий для окружающей среды. Составление правил охраны природы. Совместная работа с одноклассниками при обсуждениях.</p>		<p>Готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.</p> <p>Экологическое воспитание:</p> <p>Осознание экологических проблем и путей их решения.</p>
6 класс				
<p>Растение — живой организм (7 часов)</p>	<p>Разнообразие, распространение, значение растений.</p> <p>Строение растительной клетки. Химический состав клетки. Жизнедеятельность клетки, ее деление и рост. Ткани растений. Органы растений.</p> <p><i>Лабораторные работы</i> Приготовление и рассматривание</p>	<p>Работа с текстом и иллюстрациями учебника, участие в обсуждении с одноклассниками и учителем отличительных признаков низших и высших растений. приготовление микропрепаратов и изучение их под микроскопом, схематическое изображение строения клеток в тетради, работа с текстом и иллюстрациями</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.</p> <p>Гражданское воспитание:</p> <p>Готовность к конструктивной</p>

		учебника, сотрудничество с одноклассниками при		
--	--	---	--	--

	<p>препарата кожицы чешуи лука под микроскопом.</p> <p>Пластиды в клетках листа элодеи.</p>	<p>обсуждении результатов лабораторной работы. Знакомство с химическим составом клетки и его сравнение с составом объектов неживой природы, наблюдение за опытами, демонстрируемыми учителем, и обсуждение их результатов. Проведение биологических экспериментов по изучению процессов жизнедеятельности в клетке и объяснение их результатов, наблюдение за движением цитоплазмы в клетке, фиксация, анализ и обсуждение результатов наблюдений, работа в парах с текстом и иллюстрациями учебника. Различение тканей растений на иллюстрациях и микропрепаратах. Зарисовка характерных черт строения типов тканей. Различение и описание основных органов цветкового растения.</p>		<p>совместной деятельности при выполнении исследований, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.</p>
--	---	---	--	--

<p>Строение покрытосеменных растений (14 часов)</p>	<p>Строение семян. Виды корней и типы корневых систем. Зоны (участки) корня. Условия произрастания и видоизменения корней. Побег и почки. Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Влияние факторов среды на строение листа. Видоизменения листьев. Строение стебля. Видоизменения побегов. Строение цветка. Соцветия. Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян.</p> <p><i>Лабораторные работы</i> Строение семян двудольных и однодольных растений.</p> <p>Стержневая и мочковатая корневые системы.</p> <p>Листья простые и сложные. Жилкование и листорасположение.</p> <p>Строение кожицы листа.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Отработка умений, необходимых для выполнения лабораторных работ. Изучение инструктажа-памятки последовательности действий при проведении анализа. Применение инструктажа-памятки последовательности действий при проведении анализа при изучении семян. Анализ видов корней и типов корневых систем. Анализ строения корня. Установление причинно-следственных связей между условиями существования и видоизменениями корней.</p> <p>Анализ результатов лабораторных работ и их обсуждение с учащимися класса. Заполнение таблицы по результатам изучения различных листьев. Заполнение таблицы по результатам работы с</p>	<p>http://www.sbio.info/</p> <p>https://edsoo.ru/</p> <p>www.virtulab.net</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.</p> <p>Гражданское воспитание:</p> <p>Готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.</p>
---	---	---	---	--

		текстом учебника и дополнительной литературой. Анализ и сравнение различных плодов. Об суждение результатов самостоятельной		
--	--	---	--	--

	<p>Клеточное строение листа.</p> <p>Строение клубня.</p> <p>Строение луковицы.</p> <p>Строение цветка.</p> <p>Классификация плодов.</p>	<p>работы. Самостоятельная работа с текстом учебника, коллекциями, гербарными экземплярами.</p> <p>Наблюдения за способами распространения плодов и семян в природе.</p> <p>Подготовка сообщения «Способы распространения плодов и семян и их значение для растений»</p>		
<p>Жизнь покрытосеменных растений (10 часов)</p>	<p>Минеральное питание растений.</p> <p>Фотосинтез.</p> <p>Дыхание растений.</p> <p>Испарение воды растениями. Листопад.</p> <p>Передвижение воды и питательных веществ в растении.</p> <p>Прорастание семян.</p> <p>Способы размножения покрытосеменных растений.</p> <p>Половое размножение покрытосеменных растений.</p> <p>Вегетативное размножение покрытосеменных растений.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.</p> <p>Выделение существенных признаков почвенного питания растений. Объяснение необходимости пополнения запаса питательных веществ в почве путем внесения удобрений. Оценивание вреда, приносимого окружающей среде использованием значительных доз удобрений. Приводить доказательства (аргументации)</p>	<p>http://resh.edu.ru</p> <p>http://bio.1september.ru</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.</p> <p>Экологическое воспитание:</p> <p>Осознание экологических проблем и путей их решения.</p>

	<i>Практическая работа №1</i>	необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе.		
--	-------------------------------	---	--	--

	<p>«Определение всхожести семян растений и их посев» (задание для любознательных).</p> <p><i>Практическая работа №2</i></p> <p>«Вегетативное размножение комнатных растений» (в домашних условиях).</p>	<p>Выявление приспособленности растений к использованию света в процессе фотосинтеза. Определение условий протекания фотосинтеза. Объяснение значения фотосинтеза и роли растений в природе и жизни человека. Выделение существенных признаков дыхания. Объяснение роли дыхания в процессе обмена веществ. Объяснение роли кислорода в процессе дыхания. Определение значения дыхания в жизни растений. Установление взаимосвязи процессов дыхания и фотосинтеза. Определение значения испарения воды и листопада в жизни растений. Объяснение роли транспорта веществ в процессе обмена веществ. Объяснение особенности передвижения воды, минеральных и органических веществ в растениях.</p>		<p>Гражданское воспитание:</p> <p>Готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.</p>
--	---	---	--	--

		Проведение биологических экспериментов по изучению процессов жизнедеятельности растительного организма		
--	--	--	--	--

		<p>и объяснение их результатов. Доказательство (аргументация) необходимости защиты растений от повреждений. Объяснение роли семян в жизни растений. Установление условий, необходимых для прорастания семян. Обоснование правил посева семян и соблюдения сроков и правил проведения посевных работ. Определение значения размножения в жизни организмов. Определение особенностей бесполого размножения. Объяснение значения бесполого размножения. Определение особенностей и преимущества полового размножения. Объяснение значения полового размножения для потомства и эволюции органического мира. Сравнение различных</p>		
--	--	--	--	--

		способов опыления и их роли. Объяснение значения оплодотворения и образования плодов и семян.		
--	--	---	--	--

		Объяснение значения вегетативного размножения покрытосеменных растений и его использования человеком		
Царство Растения (10 часов)	<p>Систематика растений. Водоросли. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные. Покрытосеменные, или Цветковые. Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира.</p> <p><i>Лабораторные работы</i> <i>Строение зеленых одноклеточных водорослей.</i></p> <p><i>Строение мха.</i></p> <p><i>Строение хвои и шишек хвойных</i></p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков растений. Выявление на живых объектах и таблицах низших и высших растений, наиболее распространенных растений, опасных для человека растений. Сравнение представителей низших и высших растений. Выявление взаимосвязи между строением растений и их местообитанием. Выделение существенных признаков водорослей. Работа с таблицами и гербарными образцами, выявление</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>https://edsoo.ru/</p> <p>www.virtulab.net</p> <p>http://resh.edu.ru</p> <p>http://bio.1september.ru</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.</p> <p>Эстетическое воспитание:</p> <p>Понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.</p>

		<p>представителей водорослей. Приготовление микропрепаратов и работа с микроскопом. Выполнение лабораторных работ. Объяснение роли водорослей</p>		
--	--	---	--	--

		<p>в природе и жизни человека. Выделение существенных признаков высших споровых растений. Сравнение высших споровых и нахождение их представителей на таблицах и гербарных образцах.</p> <p>Объяснение роли мхов, папоротников, хвощей и плаунов в природе и жизни человека.</p> <p>Выделение существенных признаков голосеменных растений. Описание представителей голосеменных растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов.</p> <p>Объяснение роли голосеменных в природе и жизни человека.</p> <p>Выделение существенных признаков покрытосеменных растений. Описание представителей покрытосеменных растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов.</p> <p>Объяснение роли</p>		
--	--	---	--	--

		<p>покрытосеменных в природе и жизни человека. Обоснование развития растительного мира. Характеристика основных</p>		
--	--	---	--	--

		<p>этапов развития растительного мира. Сравнение представителей разных групп растений и формирование выводов на основе сравнения. Оценка с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Нахождение информации о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализ и ее оценивание. Перевод информации из одной формы (например, текстовой) в другую (например, табличную)</p>		
<p>Классификация покрытосеменных растений (9 часов)</p>	<p>Основы классификации покрытосеменных растений. Класс Двудольные. Семейства Крестоцветные (Капустные) и Розоцветные. Класс Двудольные. Семейства Пасленовые, Мотыльковые (Бобовые) и</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение признаков, характерных для двудольных и однодольных растений. Выделение основных особенностей растений семейств Крестоцветные и Розоцветные. Определение растений по определенным карточкам.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>https://edsoo.ru/</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>Развитие научной любознательности, интереса к биологии, навыков исследовательской деятельности.</p> <p>Гражданское воспитание:</p>

	Сложноцветные (Астровые). Класс Однодольные. Семейства	Выделение основных особенностей растений семейств		
--	---	---	--	--

	<p>Лилейные и Злаки. Культурные растения.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> <i>Строение пшеницы</i> <i>(ржи, ячменя)</i></p>	<p>Пасленовые и Бобовые. Знакомство с определительными карточками. Выделение основных особенностей растений семейства Сложноцветные. Выделение основных особенностей растений семейств Злаковые и Лилейные. Определение растений по карточкам. Выполнение лабораторной работы. Подготовка сообщений 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.</p>	<p>www.virtulab.net</p> <p>http://resh.edu.ru</p> <p>http://bio.1september.ru</p>	<p>Готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.</p>
--	--	--	---	---

<p>Растения в природных сообществах (6 часов)</p>	<p>Основные экологические факторы и их влияние на растения. Характеристика основных экологических групп растений. Растительные сообщества. Влияние хозяйственной деятельности человека</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выполнение лабораторной работы. Установление взаимосвязей в растительном сообществе.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/ http://www.sbio.info/</p>	<p>Экологическое воспитание: Ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды.</p>
---	--	--	--	--

	<p>на растительный мир. Охрана растений.</p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p><i>Особенности строения растений разных экологических групп.</i></p>		<p>https://edsoo.ru/</p> <p>www.virtulab.net</p> <p>http://resh.edu.ru</p> <p>http://bio.1september.ru</p>	<p>Гражданское воспитание:</p> <p>Готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.</p>
Царство Бактерии (3 часа)	<p>Строение и жизнедеятельность бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека.</p>	<p>Выделение существенных признаков бактерий. Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Объяснение роли бактерий в природе и жизни человека. Работа с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами. Заполнение таблиц. Составление сообщения «Многообразие бактерий и их значение в природе и жизни человека» на основе обобщения материала учебника и</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>https://edsoo.ru/</p> <p>www.virtulab.net</p> <p>http://resh.edu.ru</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>Развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;</p> <p>Понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения.</p>

		дополнительной литературы.		
--	--	----------------------------	--	--

			http://bio.1september.ru	
Царство Грибы (6 часов)	<p>Общая характеристика грибов.</p> <p>Шляпочные грибы.</p> <p>Плесневые грибы и дрожжи.</p> <p>Грибы-паразиты. Лишайники.</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p><i>Строение плодовых тел шляпочных грибов.</i></p> <p><i>Строение дрожжей.</i></p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.</p> <p>Выделение существенных признаков строения и жизнедеятельности грибов.</p> <p>Объяснение роли грибов в природе и жизни человека. Различение на живых объектах и таблицах съедобных и ядовитых грибов.</p> <p>Освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Выполнение лабораторной работы с использованием микроскопа.</p> <p>Приготовление микропрепаратов и наблюдение строения мукора и дрожжей под микроскопом. Сравнение увиденного под микроскопом с приведенным в учебнике изображением.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>https://edsoo.ru/</p> <p>www.virtulab.net</p> <p>http://resh.edu.ru</p> <p>http://bio.1september.ru</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>Развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;</p> <p>Понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения</p> <p>Формирование культуры здоровья:</p> <p>Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (профилактика отравления ядовитыми грибами).</p>

		Объяснение роли грибов-паразитов в природе и жизни человека.		
--	--	--	--	--

		Нахождение лишайников в природе.		Гражданское воспитание: стремление к взаимопомощи (оказание приёмов первой помощи при отравлении ядовитыми грибами).
8 класс				
Введение (3 часа)	<p>Многообразие животных и их систематика. Особенности строения организма животных.</p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p><i>Изучение многообразия тканей животного*.</i></p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Роль учёных в развитии зоологии.</p> <p>Объяснение принципов классификации организмов.</p> <p>Установление систематической принадлежности животных (классифицировать).</p> <p>Выявление признаков сходства и различий между животными, растениями, грибами, бактериями.</p> <p>Выделение существенных признаков животных</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>https://edsoo.ru/</p> <p>www.virtulab.net</p> <p>http://resh.edu.ru</p> <p>http://bio.1september.ru</p>	<p>Патриотическое воспитание:</p> <p>гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.</p> <p>Ценности научного познания:</p> <p>Понимание основных биологических закономерностей.</p>

<p>Одноклеточные животные (4 часа)</p>	<p>Подцарство Одноклеточные (Простейшие). Разнообразие и значение простейших. <i>Лабораторная работа</i> <i>Изучение строения и передвижения одноклеточных животных.</i></p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение признаков простейших. Распознавание простейших на живых объектах и таблицах. Выявление черт сходства и различия в строении клетки простейших и клетки растений. Приготовление микропрепаратов. Наблюдение свободноживущих простейших под микроскопом.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/ http://www.sbio.info/ https://edsoo.ru/ www.virtulab.net http://resh.edu.ru http://bio.1september.ru</p>	<p>Ценности научного познания: развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности. Гражданское воспитание: Готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.</p>
<p>Просто устроенные беспозвоночные (8 часа)</p>	<p>Тип Кишечнополостные. Многообразие и значение кишечнополостных. Тип Плоские черви. Особенности строения. Тип Круглые черви. Особенности строения. Многообразие и значение</p>	<p>Сравнение увиденного под микроскопом с приведенным в учебнике изображением. Распознавание паразитических простейших на таблицах. Обоснование (аргументация) необходимости соблюдения</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/</p>	<p>Ценности научного познания: Понимание основных биологических закономерностей. Формирование</p>

	<p>свободноживущих плоских и круглых червей. Особенности строения и процессов жизнедеятельности паразитических червей.</p>	<p>мер профилактики заболеваний, вызываемых паразитическими простейшими. Объяснение значения простейших в природе и жизни человека Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Установление принципиальных отличий клеток многоклеточных от клеток простейших. Выделение существенных признаков кишечнорастных. Объяснение взаимосвязи внешнего строения кишечнорастных со средой обитания и образом жизни. Проведение биологических экспериментов по изучению организмов и объяснение их результатов. Приготовление микропрепаратов. Сравнение увиденного под микроскопом с приведенным в учебнике изображением. Различение на живых объектах</p>	<p>http://www.sbio.info/</p> <p>https://edsoo.ru/</p> <p>www.virtulab.net</p> <p>http://resh.edu.ru</p> <p>http://bio.1september.ru</p>	<p>культуры здоровья:</p> <p>Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (профилактика заболеваний, вызываемых паразитическими простейшими, меры профилактики заболеваний, вызываемые плоскими и круглыми червями). Соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде</p>
--	--	--	---	--

		и таблицах представителей кишечнополостных животных. Обоснование роли кишечнополостных в природе. Обобщение и систематизация знаний о		
--	--	--	--	--

		<p>кишечнополостных. Выделение характерных признаков плоских червей. Нахождение на таблицах представителей плоских червей. Обоснование (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых плоскими червями. Выделение существенных признаков круглых червей. Нахождение на таблицах представителей круглых червей. Обоснование необходимости использования мер профилактики против заражения круглыми червями.</p>		
--	--	--	--	--

<p>Целомические беспозвоночные (15 часов)</p>	<p>Тип Кольчатые черви. Многообразие и значение кольчатых червей. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие. Особенности строения представителей классов Двустворчатые и Головоногие. Многообразие и значение моллюсков.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков моллюсков. Нахождение среди живых объектов и изображений на таблицах представителей моллюсков. Объяснение принципов классификации моллюсков. Объяснение значения моллюсков. Выделение</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>https://edsou.ru/</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.</p> <p>Формирование</p>
---	---	--	---	--

	<p>Тип Членистоногие. Общая характеристика. Тип Членистоногие: Ракообразные. Тип Членистоногие: Паукообразные. Тип Членистоногие: Насекомые. Тип Членистоногие. Многообразие насекомых.</p> <p><i>Лабораторные работы Изучение внешнего строения дождевого червя.</i></p> <p><i>Особенности строения ракообразных.</i></p> <p><i>Внешнее строение насекомых.</i></p>	<p>существенных признаков членистоногих. Объяснение особенностей строения Ракообразных в связи со средой их обитания. Обоснование преимущества членистоногих перед другими беспозвоночными животными.</p> <p>Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей членистоногих и ракообразных. Объяснение принципов классификации членистоногих и ракообразных. Объяснение значения членистоногих и ракообразных. Выделение существенных признаков паукообразных. Объяснение особенностей строения паукообразных в связи со средой их обитания. Объяснение принципов классификации</p>	<p>www.virtulab.net</p> <p>http://resh.edu.ru</p> <p>http://bio.1september.ru</p>	<p>культуры здоровья:</p> <p>Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</p> <p>Соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде</p> <p>Гражданское воспитание:</p> <p>Стремление к взаимопомощи (оказание первой помощи при укусах насекомыми).</p> <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <p>Готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры (охрана беспозвоночных животных).</p>
--	--	---	---	--

		<p>паукообразных. Выделение существенных признаков насекомых. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей насекомых. Объяснение принципов</p>		
--	--	--	--	--

		<p>классификации насекомых. Объяснение значения насекомых. Освоение приемов оказания первой помощи при укусах насекомых. Обоснование соблюдения мер охраны беспозвоночных животных. Выделение существенных признаков хордовых. Сравнение строения беспозвоночных и хордовых животных. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей хордовых. Объяснение принципов классификации хордовых.</p>		
<p>Первичноводные позвоночные (8 часов)</p>	<p>Класс Костные рыбы. Многообразие и значение костных рыб. Класс Хрящевые рыбы. Класс Земноводные (Амфибии).</p> <p><i>Лабораторная работа Внешнее строение и передвижение рыб.</i></p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков рыб. Обоснование зависимости внешнего и внутреннего строения рыб от среды обитания и образа жизни. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>https://edsoo.ru/</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>Понимание основных биологических закономерностей.</p> <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <p>Готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической</p>

		представителей рыб. Объяснение принципов классификации рыб. Проведение биологических		
--	--	--	--	--

		<p>экспериментов по изучению поведения рыб и объяснение их результатов. Выделение существенных признаков земноводных. Объяснение зависимости внешнего и внутреннего строения земноводных от среды обитания и образа жизни. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей земноводных. Объяснение принципов классификации земноводных. Обоснование необходимости соблюдения мер охраны земноводных. Объяснение значения земноводных.</p>	<p>www.virtulab.net</p> <p>http://resh.edu.ru</p> <p>http://bio.1september.ru</p>	<p>культуры (охрана земноводных).</p>
<p>Первичноназемные позвоночные (16 часов)</p>	<p>Класс Пресмыкающиеся. Многообразие и значение пресмыкающихся. Класс Птицы. Многообразие птиц. Класс Млекопитающие. Основные группы млекопитающих. Многообразие млекопитающих.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков пресмыкающихся. Объяснение зависимости внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся от среды обитания и образа жизни. Сравнение</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>https://edsoo.ru/</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>Понимание основных биологических закономерностей.</p> <p>Формирование культуры здоровья:</p> <p>Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни.</p>

	<i>Лабораторные работы</i>	представителей земноводных и пресмыкающихся. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на		
--	----------------------------	--	--	--

	<p><i>Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц.</i></p> <p><i>Особенности строения яйца птиц.</i></p> <p><i>Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.</i></p>	<p>таблицах представителей пресмыкающихся, в том числе опасных для человека. Знакомство с приемами оказания первой помощи при укусах пресмыкающихся. Объяснение принципов классификации пресмыкающихся. Обоснование необходимости соблюдения мер охраны пресмыкающихся. Объяснение значения пресмыкающихся. Выделение существенных признаков птиц. Объяснение зависимости внешнего и внутреннего строения птиц от среды обитания и образа жизни. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей птиц. Объяснение принципов классификации птиц. Проведение биологических экспериментов по изучению строения, питания, поведения птиц и</p>	<p>www.virtulab.net</p> <p>http://resh.edu.ru</p> <p>http://bio.1september.ru</p>	<p>Соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде.</p> <p>Гражданское воспитание:</p> <p>Стремление к взаимопомощи (оказание первой помощи при укусах пресмыкающихся).</p> <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <p>Готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры (охрана земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих).</p> <p>Эстетическое воспитание:</p> <p>Оценивание с эстетической точки зрения представителей животного мира.</p>
--	--	---	---	---

		<p>объяснение их результатов. Обоснование необходимости соблюдения мер охраны птиц. Объяснение значения птиц. Наблюдение за птицами</p>		
--	--	---	--	--

		<p>в природе. Нахождение информации о птицах в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, ее анализ и оценивание, перевод из одной формы в другую. Выделение существенных признаков млекопитающих. Объяснение зависимости внешнего и внутреннего строения млекопитающих от среды обитания и образа жизни. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей млекопитающих. Объяснение принципов классификации млекопитающих. Обоснование необходимости соблюдения мер охраны млекопитающих. Объяснение значения млекопитающих. Оценивание с эстетической точки зрения представителей животного мира. Объяснение роли различных</p>		
--	--	---	--	--

		<p>млекопитающих в жизни человека.</p> <p>Нахождение информации о животных в научно-популярной литературе,</p>		
--	--	--	--	--

		биологических словарях и справочниках, ее анализ и оценивание, перевод из одной формы в другую.		
Эволюция животного мира (11 часов)	Эволюция опорно-двигательной системы. Эволюция пищеварительной системы. Эволюция дыхательной системы. Эволюция кровеносной системы. Эволюция выделительной системы. Покровы тела. Обмен веществ в организме животных. Эволюция нервной системы и органов чувств. Эволюция половой системы. Этапы развития животного мира.	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Нахождение на живых объектах и таблицах органов и систем органов животных. Объяснение взаимосвязи строения ткани, органа с выполняемой функцией. Доказательство родства и единства органического мира. Выделение основных этапов в процессе возникновения и развития различных систем органов животных. Обоснование развития животного мира. Характеристика основных этапов развития животного мира. Сравнение представителей разных групп животных, формулирование выводов на основе сравнения. Объяснение сущности эволюционного подхода к изучению животных. При работе в паре или группе	http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/ http://www.sbio.info/ http://resh.edu.ru	<p>Ценности научного познания:</p> <p>Понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения.</p> <p>Гражданское воспитание:</p> <p>Готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.</p>

		— обмен с партнером важной информацией, участие		
--	--	---	--	--

		в обсуждении. Аргументация и отстаивание своего мнения.		
Значение животных в природе и жизни человека (3 часа)	Животные как компонент биocenozов. Животный мир и хозяйственная деятельность человека	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе. Использование информации разных видов и перевод ее из одной формы в другую. Выдвижение гипотез о возможных последствиях деятельности человека в природе.	http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/ http://www.sbio.info/ http://resh.edu.ru	<p>Экологическое воспитание:</p> <p>Осознание экологических проблем и путей их решения.</p> <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <p>Готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры.</p>

<p>РАЗДЕЛ 1. Введение. Науки, изучающие организм человека (2 часа)</p>	<p>Науки о человеке. Здоровье и его охрана. Становление наук о человеке.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Объяснение места и роли человека в природе. Выделение существенных признаков организма человека, особенности его биологической природы. Определение значения знаний о человеке в современной жизни. Выявление методов изучения организма человека. Объяснение связи развития биологических наук</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/ http://www.sbio.info/ http://resh.edu.ru</p>	<p>Патриотическое воспитание: гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. Формирование культуры здоровья: Ответственное отношение к своему здоровью и установка на</p>
		<p>и техники с успехами в медицине.</p>		<p>здоровый образ жизни</p>

<p>РАЗДЕЛ 2. Происхождение человека (3 часа)</p>	<p>Систематическое положение человека. Историческое прошлое людей. Расы человека. Среда обитания.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Объяснение места человека в системе органического мира. Приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными. Определение черт сходства и различия человека и животных. Объяснение современной концепции происхождения человека. Выделение основных этапов эволюции человека. Объяснение возникновения рас. Доказательство несостоятельности расистских взглядов о преимуществах одних рас перед другими.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/ http://www.sbio.info/ http://resh.edu.ru</p>	<p>Ценности научного познания: Формирование научного мировоззрения. Понимание основных биологических закономерностей. Гражданское воспитание: Стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.</p>
<p>РАЗДЕЛ 3. Строение организма (4 часа)</p>	<p>Общий обзор организма. Клеточное строение организма. Ткани. Рефлекторная регуляция. <i>Лабораторная работа</i></p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение уровней организации человека. Выделение существенных признаков организма человека. Сравнение строения человека</p>	<p>http://www.anatomcom.ru/ http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/</p>	<p>Ценности научного познания: Понимание основных биологических закономерностей. Развитие научной</p>

	<p><i>Выявление особенностей строения клеток разных тканей*.</i></p>	<p>со строением млекопитающих животных. Отработка умений пользования анатомическими таблицами, схемами. Установление различий между растительной и животной клеткой. Установление единства органического мира, проявляющегося в клеточном строении. Раскрытие строения и функций клеточных органоидов. Выделение особенностей биологической природы: клеток, тканей, органов и систем органов человека. Сравнение клеток, тканей организма человека, формулирование выводов на основе сравнения. Наблюдение и описание клеток и тканей на готовых микропрепаратах. Сравнение увиденного под микроскопом с приведенным в учебнике изображением. Работа с микроскопом. Выделение</p>	<p>http://www.sbio.info/</p> <p>http://resh.edu.ru</p>	<p>любопытности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.</p>
--	--	--	---	--

		существенных признаков процессов рефлекторной регуляции жизнедеятельности организма человека.		
--	--	---	--	--

		<p>Объяснение согласованности всех процессов жизнедеятельности в организме человека.</p> <p>Объяснение особенностей рефлекторной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека.</p> <p>Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов.</p>		
<p>РАЗДЕЛ 4. Опорнодвигательный аппарат (7 часов)</p>	<p>Значение опорно-двигательного аппарата, его состав.</p> <p>Строение костей. Скелет человека.</p> <p>Осевой скелет.</p> <p>Добавочный скелет: скелет поясов и свободных конечностей.</p> <p>Соединение костей.</p> <p>Строение мышц.</p> <p>Работа скелетных мышц и их регуляция.</p> <p>Осанка.</p> <p>Предупреждение плоскостопия. Первая помощь при ушибах, переломах костей</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.</p> <p>Распознавание на наглядных пособиях органов опорно-двигательной системы (кости). Выделение существенных признаков опорно-двигательной системы человека.</p> <p>Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов.</p> <p>Объяснение особенностей строения скелета человека.</p>	<p>http://www.anatomus.ru/</p> <p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>http://resh.edu.ru</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.</p> <p>Формирование культуры здоровья:</p> <p>Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни</p>

	<p>и вывихах суставов. <i>Лабораторная работа</i></p>	<p>Распознавание на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов. Объяснение зависимости</p>		
--	---	--	--	--

	<p><i>Микроскопическое строение кости. Выявление особенностей строения позвонков*.</i></p> <p><i>Мышцы человеческого тела. Утомление при статической работе.</i></p> <p><i>Практическая работа</i></p> <p><i>Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия.</i></p>	<p>гибкости тела человека от строения его позвоночника.</p> <p>Определение типов соединения костей.</p> <p>Объяснение особенностей строения мышц.</p> <p>Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов. Объяснение особенностей работы мышц.</p> <p>Объяснение механизмов регуляции работы мышц.</p> <p>Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов. Объяснение условий нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения. На основе наблюдения определение гармоничности физического развития, нарушения осанки и наличия плоскостопия.</p> <p>Приведение доказательств</p>		<p>(профилактика плоскостопия, регулярная физическая активность)</p>
--	---	--	--	--

		(аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики травматизма, нарушения осанки и раз вития плоскостопия. Освоение приемов оказания первой		
--	--	---	--	--

		помощи при травмах опорно- двигательного аппарата.		
РАЗДЕЛ 5. Внутренняя среда организма (3 часа)	<p>Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма. Борьба организма с инфекцией. Иммунитет.</p> <p>Иммунология на службе здоровья.</p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p><i>Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки.</i></p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.</p> <p>Иммунитет. Эдуард Дженнифер изобрёл первую вакцину. Вклад Луи Пастера.</p> <p>Объяснение принципов вакцинации и действия лечебных сывороток, переливания крови и его значение.</p> <p>Карл Ландштейнер создал учение о группах крови.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>http://resh.edu.ru</p>	<p>Патриотическое воспитание:</p> <p>гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.</p> <p>Формирование культуры здоровья:</p> <p>Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (необходимость вакцинации)</p>
РАЗДЕЛ 6. Кровеносная и лимфатическая системы (6 часов)	<p>Транспортные системы организма.</p> <p>Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения.</p> <p>Гигиена сердечно-сосудистой системы.</p> <p>Первая помощь при заболеваниях сердца</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.</p> <p>Объяснение строения и роли кровеносной и лимфатической систем.</p> <p>И.И. Мечников и «фагоцитоз».</p> <p>Различение на таблицах органов кровеносной и лимфатической систем.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>http://resh.edu.ru</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>Понимание основных биологических закономерностей.</p> <p>Патриотическое воспитание:</p> <p>гордость за вклад российских и</p>

	<p>и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.</p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p><i>Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа.</i></p> <p><i>Практическая работа</i></p> <p><i>Подсчет пульса в разных условиях.</i></p> <p><i>Реакция сердечно — сосудистой системы на дозированную нагрузку.</i></p>	<p>Выделение особенностей строения сосудистой системы и движения крови по сосудам. Освоение приемов измерения пульса, кровяного давления. Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов. Установление взаимосвязи строения сердца с выполняемыми функциями. Установление зависимости кровоснабжения органов от нагрузки. Приведение доказательств (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Освоение приемов оказания первой помощи при кровотечениях. Нахождение в учебной и научно- популярной литературе информации о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, оформление ее в виде рефератов, докладов.</p>		<p>советских учёных в развитие мировой биологической науки.</p> <p>Формирование культуры здоровья:</p> <p>Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (профилактика сердечно-сосудистых заболеваний);</p> <p>Гражданское воспитание:</p> <p>Готовность и стремление к взаимопомощи (оказание первой помощи при кровотечениях)</p>
--	---	---	--	---

<p>РАЗДЕЛ 7. Дыхание (4 часа)</p>	<p>Значение дыхания. Органы дыхательной системы; дыхательные пути, голосообразование. Заболевания</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков процессов дыхания</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/</p>	<p>Ценности научного познания: развитие научной любознательности,</p>
---------------------------------------	---	--	--	--

	<p>дыхательных путей. Легкие. Газообмен в легких и других тканях. Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья.</p> <p>Болезни и травмы органов дыхания: профилактика, первая помощь. Приемы реанимации.</p> <p><i>Практические работы</i></p> <p><i>Измерение объема грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.</i></p>	<p>и газообмена. Умение различать на таблицах органы дыхательной системы. Сравнение газообмена в легких и тканях, умение делать выводы на основе сравнения. Объяснение механизма регуляции дыхания. Приведение доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики легочных заболеваний. Освоение приемов оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего, простудных заболеваниях. Нахождение в учебной и научно- популярной литературе информации об инфекционных заболеваниях, оформление ее в виде рефератов, докладов.</p>	<p>http://www.sbio.info/</p> <p>http://resh.edu.ru</p>	<p>интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.</p> <p>Формирование культуры здоровья:</p> <p>Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (профилактика заболеваний дыхательной системы);</p> <p>Соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде.</p> <p>Гражданское воспитание:</p> <p>Готовность и стремление к взаимопомощи (оказание первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего).</p> <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <p>Готовность оценивать поведение и поступки с</p>
--	--	--	---	--

				позиции нравственных норм.
РАЗДЕЛ 8. Пищеварение (6 часов)	Питание и пищеварение. Пищеварение в ротовой полости. Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов. Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника. Регуляция пищеварения. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций.	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков процессов питания и пищеварения. Умение различать на таблицах и муляжах органы пищеварительной системы. Объяснение особенностей пищеварения в ротовой полости. Распознавание на наглядных пособиях органов пищеварительной системы. Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов. Объяснение особенностей пищеварения в желудке и кишечнике. Распознавание на наглядных пособиях органов пищеварительной системы. Проведение биологического исследования, умение делать выводы на основе полученных результатов.	http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/ http://www.sbio.info/ http://resh.edu.ru	<p>Патриотическое воспитание: гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.</p> <p>Формирование культуры здоровья: Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (профилактика заболеваний пищеварительной системы); Соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде.</p> <p>Гражданское воспитание: Готовность и стремление к взаимопомощи (оказание первой помощи при пищевых отравлениях)</p>

		Объяснение механизма всасывания веществ в кровь. Распознавание наглядных		
--	--	--	--	--

		<p>пособиях органов пищеварительной системы. Установление роли нервной и гуморальной регуляции пищеварения. Вклад И.П. Павлова в изучение пищеварения. Доказательство (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений работы пищеварительной системы.</p>		
<p>РАЗДЕЛ 9. Обмен веществ и энергии (3 часа)</p>	<p>Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ. Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков обмена веществ и превращений энергии в организме человека. Объяснение особенностей обмена белков, углеводов, жиров, воды, минеральных солей. Объяснение механизма работы ферментов. Объяснение роли ферментов в организме человека. Вклад В.Л. Омелянского в изучение</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/ http://www.sbio.info/ http://resh.edu.ru</p>	<p>Ценности научного познания: Понимание основных биологических закономерностей. Патриотическое воспитание: гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. Формирование культуры здоровья: Ответственное отношение к своему здоровью и установка на</p>

		<p>процессов метаболизма. Роль И.П. Павлова в регуляции метаболизма. Классификация витаминов. Объяснение роли витаминов в организме человека. Доказательство</p>		
--	--	--	--	--

		(аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики авитаминозов. Обсуждение правил рационального питания.		здоровый образ жизни (знание правил рационального питания, профилактика авитаминоза).
РАЗДЕЛ 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 часа)	<p>Покровы тела. Строение и функции кожи. Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи. Терморегуляция организма. Закаливание. Выделение.</p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p><i>Изучение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти*.</i></p> <p><i>Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки*.</i></p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков покровов тела, терморегуляции. Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов. Доказательства (аргументация) необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями, необходимости соблюдения правил гигиены. Доказательства (аргументация) роли кожи в терморегуляции. Освоение приемов оказания первой помощи при тепловом и солнечном ударе, ожогах, обморожениях,</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>http://resh.edu.ru</p>	<p>Формирование культуры здоровья:</p> <p>Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (уход за кожей, волосами, ногтями, необходимость соблюдения правил гигиены, профилактика заболеваний мочевыделительной системы).</p> <p>Соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде.</p> <p>Гражданское воспитание:</p> <p>Готовность и стремление к взаимопомощи (оказание первой помощи при тепловом ударе и</p>

		<p>травмах кожного покрова. Выделение существенных признаков процесса удаления продуктов обмена из организма. Умение различать на таблицах</p>		<p>солнечном ожоге, при</p>
		<p>органы мочевыделительной системы. Объяснение Роли выделения в поддержании гомеостаза. Приведение доказательств (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыделительной</p>		<p>термических ожогах, обморожениях, травмах кожного покрова).</p>

		системы.		
РАЗДЕЛ 11. Нервная система (5 часов)	<p>Значение нервной системы. Строение нервной системы.</p> <p>Спинной мозг. Строение головного мозга.</p> <p>Продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг.</p> <p>Передний мозг: промежуточный мозг и большие полушария.</p> <p>Соматический и вегетативный отделы нервной системы.</p> <p>Пальценосовая проба и особенности движения, связанные с функцией мозжечка.</p> <p>Изучение строения головного мозга.</p> <p>Штриховое раздражение кожи — тест, определяющий изменение тонуса симпатического</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.</p> <p>Объяснение значения нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности.</p> <p>Определение расположения спинного мозга и спинномозговых нервов.</p> <p>Распознавание на наглядных пособиях органов нервной системы.</p> <p>Объяснение функций спинного мозга.</p> <p>Объяснение особенностей строения головного мозга и его отделов. Объяснение функций головного мозга и его отделов.</p> <p>Распознавание на наглядных пособиях отделов головного мозга.</p> <p>Объяснение функций</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>http://resh.edu.ru</p>	<p>Ценности научного познания:</p> <p>Ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.</p>

		переднего мозга. Объяснение влияния отделов нервной системы на деятельность		
--	--	--	--	--

	и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы при раздражении*.	органов. Распознавание на наглядных пособиях отделов нервной системы. Проведение биологического исследования, умение делать выводы на основе полученных результатов.		
РАЗДЕЛ 12. Анализаторы. Органы чувств (5 часов)	Анализаторы. Зрительный анализатор. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней. Слуховой анализатор. Орган равновесия, мышечное и кожное чувство, обонятельный и вкусовой анализаторы. <i>Практическая работа</i> <i>Определение остроты слуха*</i>	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков строения и функционирования органов чувств. Выделение существенных признаков строения и функционирования зрительного анализатора. Приведение доказательств (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений зрения. Выделение существенных признаков строения и функционирования слухового анализатора. Умение приводить	http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/ http://www.sbio.info/ http://resh.edu.ru	Ценности научного познания: Понимание основных биологических закономерностей. Формирование культуры здоровья: Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (соблюдение мер профилактики нарушений зрения и слуха). Соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде.

		доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений слуха. Выделение		
--	--	--	--	--

		<p>существенных признаков строения и функционирования вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов. Объяснение особенностей кожно-мышечной чувствительности. Распознавание на наглядных пособиях различных анализаторов.</p>		
<p>РАЗДЕЛ 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 часов)</p>	<p>Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. Врожденные и приобретенные программы поведения. Сон и сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы. Воля, эмоции, внимание.</p> <p><i>Практическая работа</i></p> <p><i>Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения</i></p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Объяснение вклада отечественных ученых И.М. Сеченова и И.П. Павлова в разработку учения о высшей нервной деятельности. Выделение существенных особенностей поведения и психики человека. Объяснение роли обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека. Характеристика фаз сна. Объяснение значения сна. Характеристика особенностей высшей нервной деятельности</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>https://educont.ru/</p> <p>http://www.sbio.info/</p> <p>http://resh.edu.ru</p>	<p>Патриотическое воспитание:</p> <p>гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.</p> <p>Формирование культуры здоровья:</p> <p>Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (сбалансированный режим занятий и отдыха, профилактика сна).</p> <p>Гражданское воспитание:</p>

	<i>старого и образования</i>	человека, роли речи в развитии человека. Выделение (классификация)		
--	------------------------------	--	--	--

	<i>нового динамического стереотипа.</i>	<p>типов и видов памяти. Объяснение причин расстройства памяти. Проведение биологического исследования, умение делать выводы на основе полученных результатов. Объяснение значения интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей в жизни человека. Выявление особенности наблюдательности и внимания.</p>		<p>Готовность и стремление к взаимопониманию (ответственность за соблюдение правил общения, часы тишины в общественных местах).</p>
<p>РАЗДЕЛ 14. Эндокринная система (2 часа)</p>	<p>Роль эндокринной регуляции. Функции желез внутренней секреции.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков строения и функционирования органов эндокринной системы. Установление единства нервной и гуморальной регуляции. Объяснение влияния гормонов желез внутренней секреции на человека.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/ http://www.sbio.info/ http://resh.edu.ru</p>	<p>Ценности научного познания: Понимание основных биологических закономерностей.</p> <p>Формирование культуры здоровья: Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха,</p>

				профилактика эндокринных заболеваний).
РАЗДЕЛ 15. Индивидуальное развитие организма (6 часов)	Размножение. Половая система. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Наследственные и врожденные заболевания и заболевания, передаваемые половым путем. Развитие ребенка после рождения. Становление личности. Интересы, склонности, способности. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Человек и окружающая среда.	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков органов размножения человека. Определение основных признаков беременности. Характеристика условий нормального протекания беременности. Выделение основных этапов развития зародыша человека. Объяснение вредного влияния никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода. Приведение доказательств (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики вредных привычек. Приведение доказательств (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики инфекций, передающихся половым путем, ВИЧ-инфекции,	http://school-collection.edu.ru/ https://educont.ru/ http://www.sbio.info/ http://resh.edu.ru	Патриотическое воспитание: гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. Формирование культуры здоровья: Ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (профилактика вредных привычек, профилактика инфекций, передающихся половым путем, в том числе и ВИЧ-инфекция); Осознание последствий вредных привычек (алкоголь, курение, наркотики) для физического и

		медико-генетического консультирования для предупреждения		
--	--	--	--	--

		<p>наследственных заболеваний человека.</p> <p>Определение возрастных этапов развития человека, его темперамента и черт характера. Вклад Гиппократ в изучение темперамента.</p> <p>Приведение доказательств (аргументация) взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека.</p> <p>Объяснение места и роли человека в природе.</p> <p>Соблюдение правил поведения в природе.</p> <p>Освоение приемов рациональной организации труда и отдыха, проведения наблюдений за состоянием собственного организма.</p>		<p>психического здоровья, а также на развитие плода.</p> <p>Гражданское воспитание:</p> <p>Готовность и стремление к взаимопониманию (необходимость медико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека)</p> <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <p>Готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм.</p>
--	--	--	--	---

Приложение 1.

Класс	Основное содержание по разделам	Количество часов	Количество лабораторных и практических работ	Количество контрольных работ	Итого
5 класс	1. Введение в биологию	7	3	1	34 ч (1 час в неделю)
	2. Строение и многообразие живых организмов	14			
	3. Организм и среда обитания	12			
	Резерв	1			
6 класс	1. Растение – живой организм	7	7 обязательных +2 (по желанию в домашних условиях)	2	34 ч (1 час в неделю)
	2. Строение покрытосеменных растений	15			
	3. Жизнь покрытосеменных растений	11			
	Резерв	1			
7 класс	1. Царство растения	10	7	3	34 ч (1 час в неделю)
	2. Классификация покрытосеменных растений	9			
	3. Растения в природных сообществах	6			
	4. Царство Бактерии	3			
	5. Царство Грибы	6			

	Резерв	0			
8 класс	1. Введение	3	9		68 ч (2 часа в неделю)
	2. Одноклеточные животные	4			
	3. Просто устроенные беспозвоночные	8			
	4. Целомические беспозвоночные	15			
	5. Первичноводные позвоночные	8			
	6. Первичноназемные позвоночные	16			
	7. Эволюция животного мира	11			
	8. Значение животных в природе и жизни человека	3			
	Резерв	0			
9 класс	1. Введение. Науки, изучающие организм человека	2	11	4	68 ч (2 часа в неделю)
	2. Происхождение человека	3			
	3. Строение организма	4			
	4. Опорно-двигательный аппарат	7			

5. Внутренняя среда организма	3			
6. Кровеносная и лимфатическая система	6			
7. Дыхание	4			
8. Пищеварение	6			
9. Обмен веществ и энергии	3			
10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение	4			
11. Нервная система	5			
12. Анализаторы. Органы чувств	5			
13. ВНД. Поведение. Психика	5			
14. Эндокринная система	2			
15. Индивидуальное развитие организма	6			
Резерв	3			

Приложение 2.

«Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса»

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.

Приложение 3.

**Календарно- тематическое планирование
5 класс «Биология. Введение в биологию»**

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма организаци и урока	Виды учебной деятельности
	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. Составляют план параграфа

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. <i>Лабораторная работа №1</i> «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете».	Урок - практикум	Работа с текстом и иллюстрациями. Совместная работа с одноклассниками при обсуждении.
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.
6			Эксперимент в биологии.	Урок-лаборатория	Работа с текстом и иллюстрациями. Изучают отличие эксперимента от других методов исследования в биологии. Совместная работа с одноклассниками при обсуждении.

7			Многообразие живых организмов. Осенние явления в жизни растений и животных».	Урок-исследование	Получение знаний в ходе работы в группах. Подготовка отчета «Изучение фенологических наблюдений».
РАЗДЕЛ 1. Строение и многообразие живых организмов (14 часов)					
8			Увеличительные приборы. Устройство лупы.	Урок-исследование	Определяют понятия «клетка», «лупа. Работают с лупой, изучают устройство лупы. Отрабатывают правила работы с лупой
9			Увеличительные приборы. <i>Лабораторная работа №2</i> «Устройство микроскопа. Подготовка микроскопа к работе».	Урок практикум	Определяют понятия «клетка», «лупа», «микроскоп», «тубус», «окуляр», «объектив», «штатив». Работают с микроскопом, изучают устройство микроскопа. Отрабатывают правила работы с микроскопом
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. <i>Лабораторная работа №3</i> «Рассматривание готовых микропрепаратов клеток растений, животных и грибов».	Урок-исследование	Рассматривают готовые микропрепараты. Наблюдают части и органоиды клетки под 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. Выявляют взаимосвязи между строением растений и их местообитанием
17			Царство Бактерии: отличительные особенности, многообразие и значение.	Урок лаборатория	Выделяют существенные признаки бактерий. Совместная работа с одноклассниками при обсуждении.
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
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.

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
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			<i>Контрольная работа</i> 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
31			Охрана живой природы. Особо охраняемые природные территории.	Урок лаборатория	Составляют правила охраны природы. Совместная работа с одноклассниками при обсуждениях
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, выполняют тестовую работу
34			Роль учащихся в охране природы	Урок-обобщающий	Обобщение знаний в ходе изучения в течении года
Резервное время – 1 час					

Календарно- тематическое планирование

6 класс «Биология. Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность»

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма организации и урока	Виды учебной деятельности
	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			<i>Лабораторная работа №1 «Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом».</i>	урок-исследование	Учатся готовить микропрепараты. Наблюдают части и органоиды клетки под микроскопом, описывают и схематически изображают их
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
5			Жизнедеятельность клетки, ее деление и рост.	Урок комбинированный	Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Обсуждают биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объясняют их результаты
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			Тестирование 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. <i>Лабораторная работа №2</i> «Строение семян однодольных и двудольных 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.
10			Виды корней. Мочковатая и стержневая корневые системы. <i>Лабораторная работа №3</i> «Типы корневых систем».	Урок – практикум	Определяют понятия «главный корень», «боковые корни», «придаточные корни», «стержневая корневая система», «мочковатая корневая система». Анализируют виды корней и типы корневых систем
11			Особенности внешнего и внутреннего строения корня.	Урок – исследование	Определяют понятия «корневой чехлик», «корневой волосок», «зона деления», «зона растяжения», «зона всасывания», «зона проведения». Анализируют строение корня
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. 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 листорасположение», «супротивное листорасположение», «мутовчатое расположение».
14			Лист — орган воздушного питания. Особенности внешнего строения листа. <i>Лабораторная работа №4</i> «Листья простые и сложные. Жилкование листьев их 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
15			Особенности внутреннего строения листа. 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».
16			Влияние факторов среды на строение листа. Видоизменения листьев.	Урок-лаборатория	Изучают влияние факторов среды на строение листа. Видоизменения листьев
17			Строение стебля. 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».
18			Видоизменения побегов. <i>Лабораторная работа №5</i> «Строение клубня и луковицы»	Урок – практикум	Определяют понятия «видоизмененный побег», «корневище», «клубень», «луковица». Выполняют лабораторную работу и обсуждают ее результаты
19			Строение цветка. <i>Лабораторная работа №6</i> «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», «двудомные растения». Выполняют лабораторную работу и обсуждают ее результаты
20			Соцветия. Виды соцветий.	Урок – исследование	Выполняют лабораторную работу. Заполняют таблицу по результатам работы с текстом учебника и дополнительной литературой
21			Плоды и их классификация. <i>Лабораторная работа №7</i> «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». Выполняют лабораторную работу. Анализируют и сравнивают различные плоды.
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			Тестирование 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, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений. Приводят доказательства (аргументация) необходимости 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
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
27			Испарение воды. Листопад.	Комбинированный урок	Определяют значение испарения воды и листопада в жизни растений
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. Приводят доказательства (аргументация) необходимости защиты растений от повреждений
29			Прорастание семян. Рост и развитие растений <i>Лабораторная работа №8 «Определение всхожести семян и их посев» (для любознательных) по желанию</i>	Урок - практикум	Объясняют роль семян в жизни растений. Выполняют лабораторную работу, выявляют условия, необходимые для прорастания семян. Обосновывают необходимость соблюдения сроков и правил проведения посевных работ
30			Способы размножения покрытосеменных растений	Урок-лаборатория	Определяют значение размножения в жизни организмов. Характеризуют особенности бесполого размножения. Объясняют

					значение бесполого размножения. Раскрывают особенности и преимущества полового размножения по сравнению с бесполом.
31			Половое размножение покрытосеменных растений.	Урок - исследование	Определение понятий: «пыльца», «пыльцевая трубка», «пыльцевое зерно», «зародышевый мешок», «пыльцевход», «центральная клетка», «двойное оплодотворение», «опыление», «перекрестное опыление», «самоопыление», «искусственное опыление». Объясняют преимущества семенного размножения перед споровым.
32			<p>Вегетативное размножение покрытосеменных растений.</p> <p><i>Практическая работа «Вегетативное размножение комнатных растений» (по желанию в домашних условиях)</i></p>	Урок - практикум	Определяют понятия «черенок», «отпрыск», «отводок», «прививка», «культура тканей», «привой», «подвой». Объясняют значение вегетативного размножения покрытосеменных растений и его использование человеком. Выполняют лабораторную работу, обсуждают ее результаты
33			Тестирование 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 – 1 час					

Приложение 4.

«Материально-техническое обеспечение образовательного процесса»

№	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Основн ая	Налич ие в
---	--	-----------	------------

		школа (должна быть)	ОУ
1.БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)			
1	Стандарт основного общего образования по биологии	Д	
2	Примерная программа основного общего образования по биологии	Д	
3	Авторские рабочие программы по разделам биологии	Д	
4	Общая методика преподавания биологии	Д	
5	Книги для чтения по всем разделам курса биологии	П	
6	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)	Д	
7	Определитель водных беспозвоночных		
8	Определитель насекомых	П	
9	Определитель паукообразных		
10	Определитель птиц	П	
11	Определитель растений	П	
12	Учебники по всем разделам (баз.)	Р	
13	Учебники по профилям		
14	Энциклопедия «Животные»	Д	
15	Энциклопедия «Растения»	Д	
2.ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ			
2	Биотехнология		
3	Генетика	Д	
4	Единицы измерений, используемых в биологии		
5	Основы экологии	Д	
6	Портреты ученых биологов	Д	
7	Правила поведения в учебном кабинете	Д	
8	Правила поведения на экскурсии	Д	
9	Правила работы с цифровым микроскопом		

10	Развитие животного и растительного мира	Д	
11	Систематика животных	Д	
12	Систематика растений	Д	
13	Строение, размножение и разнообразие животных	Д	
14	Строение, размножение и разнообразие растений	Д	
15	Схема строения клеток живых организмов	Д	
16	Уровни организации живой природы	Д	
Карты			
1.	Биосферные заповедники и национальные парки мира		
2	Заповедники и заказники России	Д	
3	Зоогеографическая карта мира	Д	
4	Зоогеографическая карта России	Д	
5	Население и урбанизация мира		
6	Природные зоны России	Д	
7	Центры происхождения культурных растений и домашних животных	Д	
Атласы			
1	Анатомия человека	Д	
2	Беспозвоночные животные	Д	
3	Позвоночные животные	Д	
4	Растения. Грибы. Лишайники	Д	
3. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА			
1	Мультимедийные обучающие программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса биологии	ДП	
2	Электронные библиотеки по всем разделам курса биологии	ДП	
3	Электронные базы данных по всем разделам курса биологии	Д	
4.ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ (могут быть в цифровом и компьютерном виде)			
Видеофильмы			
1	Фрагментарный видеофильм о сельскохозяйственных животных	Д	

2.	Фрагментарный видеофильм о строении, размножении и среде обитания растений основных отделов	Д	
3	Фрагментарный видеофильм о беспозвоночных животных	Д	
4	Фрагментарный видеофильм по обмену веществ у растений и животных	Д	
5	Фрагментарный видеофильм по генетике	Д	
6	Фрагментарный видеофильм по эволюции живых организмов	Д	
7	Фрагментарный видеофильм о позвоночных животных (по отрядам)	Д	
8	Фрагментарный видеофильм об охране природы в России	Д	
9	Фрагментарный видеофильм по анатомии и физиологии человека	Д	
10	Фрагментарный видеофильм по гигиене человека	Д	
11	Фрагментарный видеофильм по оказанию первой помощи	Д	
12	Фрагментарный видеофильм по основным экологическим проблемам	Д	
13	Фрагментарный видеофильм по селекции живых организмов	Д	
14	Фрагментарный видеофильм происхождение и развитие жизни на Земле	Д	
Слайды-диапозитивы			
1	Методы и приемы работы в микробиологии		
2	Многообразии бактерий, грибов		
3	Многообразии беспозвоночных животных	Д	
4	Многообразии позвоночных животных	Д	
5	Многообразии растений	Д	
Плакаты			
1	Цитогенетические процессы и их использование человеком (биосинтез белка, деление клетки, гаметогенез, клонирование иммунитет человека, фотосинтез и др.)	Д	
2	Набор по основам экологии	Д	

3	Рефлекторные дуги рефлексов	Д	
4	Систематика беспозвоночных животных	Д	
5	Систематика покрытосеменных	Д	
6	Систематика бактерий		
7	Систематика водорослей	Д	
8	Систематика грибов		
9	Систематика позвоночных животных	Д	
1	Строение беспозвоночных животных	Д	
1	Строение и размножение вирусов		
1.	Строение позвоночных животных	Д	
1	Строение цветков различных семейств растений	Д	
1	Структура органоидов клетки		
5.ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ			
1	Видеокамера на штативе		
2	Видеомагнитофон (или видеоплеер)	Д	
3	Документ-камера (имиджер)	Д	
4	Компьютер мультимедийный с пакетом прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных), с возможностью подключения к интернет: имеет аудио- и видео входы и выходы и универсальные порты, приводами для чтения и записи компакт-дисков: оснащен акустическими колонками, микрофоном и наушниками	Д	
5	МФУ	Д	
6	Мультимедийный проектор		
7	Набор датчиков к компьютеру. Датчики содержания кислорода, частоты сердечных сокращений, дыхания, освещенности, температуры, влажности	Д	
8	Телевизор	Д	
9	Цифровая фотокамера		
10	Интерактивная доска	Д	

11	Акустическая система		
12	Документ-сканер		
13	Мобильный классный комплект портативных компьютеров	П	
6. УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ			
Приборы, приспособления			
1	Барометр	Д	
2	Весы учебные с разновесами	Д	
3	Гигрометр	Д	
4	Комплект для экологических исследований		
5	Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ	Р	
6	Комплект оборудования для комнатных растений	Д	
7	Комплект оборудования для содержания животных	Д	
8	Лупа ручная	Р	
9	Лупа штативная	Д	
10	Микроскоп цифровой или микрофотонасадка	Д	
11	Микроскоп школьный ув.300-800	Р	
12	Микроскоп лабораторный	Р	
13	Термометр наружный	Д	
14	Термометр почвенный	Д	
15	Тонометр	Д	
16	Ростомер	Д	
17	Напольные весы	Д	
Реактивы и материалы			
1	Комплект реактивов для исследовательских работ	Д	
2	Комплект реактивов для профильного уровня	Д	
1. МОДЕЛИ			
Модели объемные			
1	Модели цветков различных семейств	Д	
2	Набор «Происхождение человека»	Д	

3	Набор моделей органов человека	Р	
4	Торс человека	Д	
5	Тренажер для оказания первой помощи		
Модели остеологические			
1	Скелет человека разборный	Д	
2	Скелеты позвоночных животных	Р	
3	Череп человека расчлененный		
Модели рельефные			
1	Дезоксирибонуклеиновая кислота	Д	
2	Набор моделей по строению беспозвоночных животных	Д	
3	Набор моделей по анатомии растений	Д	
4	Набор моделей по строению органов человека	Д	
5	Набор моделей по строению позвоночных животных	Д	
Модели-аппликации (для работы на магнитной доске)			
1	Генетика человека		
2	Круговорот биогенных элементов		
3	Митоз и мейоз клетки	Д	
4	Основные генетические законы	Д	
5	Размножение различных групп растений (набор)	Д	
6	Строение клеток растений и животных	Д	
7	Типичные биоценозы	Д	
8	Циклы развития паразитических червей (набор)	Д	
9	Эволюция растений и животных	Д	
Муляжи			
1	Плодовые тела шляпочных грибов	Р	
2	Позвоночные животные (набор)	Р	
3	Результаты искусственного отбора на примере плодов культурных растений	Р	
2. НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ			
	<i>Гербарии</i> , иллюстрирующие морфологические, систематические	Р	

	признаки растений, экологические особенности разных групп		
Влажные препараты			
1	Внутреннее строение <i>позвоночных</i> животных (по классам)	Р	
2	Строение глаза млекопитающего	Р	
Микропрепараты			
1	Набор микропрепаратов по ботанике (проф)		
2	Набор микропрепаратов по зоологии (проф)		
3	Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)	Р	
4	Набор микропрепаратов по общей биологии (проф.)		
5	Набор микропрепаратов по разделу «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» (базовый)	Р	
6	Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый)	Р	
7	Набор микропрепаратов по разделу »Животные» (базовый)	Р	
Коллекции			
1	Вредители сельскохозяйственных культур	Р	
2	Ископаемые растения и животные		
3.	Морфо-экологические адаптации организмов к среде обитания (форма, окраска и пр.)		
Живые объекты			
1. Комнатные растения по экологическим группам:			
	Тропические влажные леса		
	Влажные субтропики Сухие субтропики		
	Пустыни и полупустыни		
	Водные растения		
9.ЭКСКУРСИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (используется на группу учащихся)			
1	Бинокль	Д	
2	Папка гербарная	П	
3	Пресс гербарный	П	

4	Рулетка	Д	
5	Сачок водный	П	
6	Сачок энтомологический	П	
7	Совок для выкапывания растений	П	
10. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ			
1	Доска аудиторная с магнитной поверхностью и с приспособлениями для крепления таблиц, карт		
2	Стол демонстрационный		
3	Стол письменный для учителя (в лаборантской)		
4	Стол препараторский (в лаборантской)		
5	Столы двухместные лабораторные ученические в комплекте со стульями		
6	Стул для учителя		
7	Стол компьютерный		
8	Подставка для ТСО		
9	Шкафы секционные для оборудования		
10	Раковина – мойка		
11	Сушилка для посуды		
12	Стенды экспозиционные		

К категории раздаточного оборудования относятся некоторые приборы, модели и лабораторное оборудование. Это оборудование обозначено буквой «Р». Остальные средства обучения приобретаются в единичном экземпляре и используются для демонстрации. Эти пособия обозначены буквой «Д». Особую группу составляет оборудование, которое используется несколькими учащимися поочередно. Эта группа обозначена буквой «П».

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 Г.
ТОМСКА**, Нагорнов Михаил Сергеевич, директор

06.12.23 12:08 (MSK)

Сертификат 763EA3D133B5279602B8B67BA167C458