МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
Дата: 2022.11.02 15:13:20 +05'00'

Приложение к основной общеобразовательной программе – образовательной программе основного общего образования МБОУ ГМ СОШ (утверждена приказом от 23.08.2022 № 141)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

5 КЛАСС

1. Биология — наука о живой природе

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

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

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

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

2. Методы изучения живой природы

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами.

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

Лабораторные и практические работы[1]

1. Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.
2. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.
3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

3. Организмы — тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.

Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

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

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).
2. Ознакомление с принципами систематики организмов.
3. Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Экскурсии или видеоэкскурсии

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

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

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.

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

Лабораторные и практические работы

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.).

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

6. Живая природа и человек

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека
на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.

Практические работы

Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

6 КЛАСС

1. Растительный организм

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

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

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.
2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).
3. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.).

Экскурсии или видеоэкскурсии

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и жизнедеятельностьрастительного организма

Питание растения

Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.
2. Изучение микропрепарата клеток корня.
3. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.).
4. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).
5. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).
6. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Дыхание растения

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Лабораторные и практические работы

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Транспорт веществ в растении

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др.) растения. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение.

Лабораторные и практические работы

1. Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.
2. Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).
3. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.
4. Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Рост растения

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

Лабораторные и практические работы

1. Наблюдение за ростом корня.

2. Наблюдение за ростом побега.
3. Определение возраста дерева по спилу.

Размножение растения

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Лабораторные и практические работы

1. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и др.).
2. Изучение строения цветков.
3. Ознакомление с различными типами соцветий.
4. Изучение строения семян двудольных растений.
5. Изучение строения семян однодольных растений.
6. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Развитие растения

Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений.

Лабораторные и практические работы

1. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).
2. Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

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

Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

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

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

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и

жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

Семейства покрытосеменных* (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые)**. Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

* Изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий. Можно использовать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе.

** Морфологическая характеристика и определение семейств класса Двудольные и семейств класса Однодольные осуществляется на лабораторных и практических работах.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).
2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).
3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).
4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.
5. Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).
6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.
7. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.
8. Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

2. Развитие растительного мира на Земле

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).

3. Растения в природных сообществах

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

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

4. Растения и человек

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

1. Изучение сельскохозяйственных растений региона.
2. Изучение сорных растений региона.

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

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

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

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.

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

Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

Лабораторные и практические работы

1. Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.
2. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).
3. Изучение строения лишайников.
4. Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. Животный организм

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

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

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое целое.

Лабораторные и практические работы

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного*

*******(Темы 2 и 3 возможно менять местами по усмотрению учителя, рассматривая содержание темы 2 в качестве обобщения учебного материала)*

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Рычажные конечности.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

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

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

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

Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

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

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

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы

1. Ознакомление с органами опоры и движения у животных.
2. Изучение способов поглощения пищи у животных.
3. Изучение способов дыхания у животных.
4. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.
5. Изучение покровов тела у животных.
6. Изучение органов чувств у животных.
7. Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.
8. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных

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

Одноклеточные животные — простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы

1. Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.
2. Многообразие простейших (на готовых препаратах).
3. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.).

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).
2. Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).
3. Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.
2. Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).
3. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

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

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

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

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых*: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

*Отряды насекомых изучаются обзорно по усмотрению учителя в зависимости от местных условий. Более подробно изучаются на примере двух местных отрядов.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).
2. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

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

Лабораторные и практические работы

Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины

беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.).

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

Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).
2. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

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

Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

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

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц*. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

*Многообразие птиц изучается по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в своём регионе.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).
2. Исследование особенностей скелета птицы.

Млекопитающие. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

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

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

*Изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда по выбору учителя.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование особенностей скелета млекопитающих.
2. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

4. Развитие животного мира на Земле

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

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

Вымершие животные.

Лабораторные и практические работы

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

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

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

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

6. Животные и человек

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

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

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

9 КЛАСС

1. Человек — биосоциальный вид

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

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

2. Структура организма человека

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

Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека.
2. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).
3. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, её организация и значение.

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

Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и

функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Изучение головного мозга человека (по муляжам).
2. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование свойств кости.
2. Изучение строения костей (на муляжах).
3. Изучение строения позвонков (на муляжах).
4. Определение гибкости позвоночника.
5. Измерение массы и роста своего организма.
6. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.
7. Выявление нарушения осанки.
8. Определение признаков плоскостопия.
9. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма

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

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова по изучению иммунитета.

Лабораторные и практические работы

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

6. Кровообращение

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные и практические работы

1. Измерение кровяного давления.
2. Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

3. Первая помощь при кровотечениях.

7. Дыхание

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

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

Лабораторные и практические работы

1. Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.
2. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. Питание и пищеварение

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Исследование действия ферментов слюны на крахмал.
2. Наблюдение действия желудочного сока на белки.

9. Обмен веществ и превращение энергии

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование состава продуктов питания.
2. Составление меню в зависимости от калорийности пищи.
3. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

10. Кожа

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.
2. Определение жирности различных участков кожи лица.
3. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.
4. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

11. Выделение

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция

мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

Лабораторные и практические работы

1. Определение местоположения почек (на муляже).
2. Описание мер профилактики болезней почек.

12. Размножение и развитие

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

Лабораторные и практические работы

Описание основных мер по профилактике инфекционных заболеваний, передающихся половым путём.

13. Органы чувств и сенсорные системы

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Определение остроты зрения у человека.
2. Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).
3. Изучение строения органа слуха (на муляже).

14. Поведение и психика

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

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение кратковременной памяти.
2. Определение объёма механической и логической памяти.
3. Оценка сформированности навыков логического мышления.

15. Человек и окружающая среда

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

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация

здравоохранения.

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

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское воспитание:

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

Духовно-нравственное воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

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

Формирование культуры здоровья:

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

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

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

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной

форме формулировать свои возражения;

- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

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

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль (рефлексия):

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

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 класс:

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

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

7 класс:

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

8 класс:

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

категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать животные ткани и органы животных между собой;
- описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;
- характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;
- выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;
- различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;
- выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские
- работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;
- классифицировать животных на основании особенностей строения;
- описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;
- выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;
- устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
- характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;
- раскрывать роль животных в природных сообществах;
- раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;
- понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного 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 учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (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 учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

3. Наблюдение за потреблением воды растением .

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах) .

Экскурсии или видеоэкскурсии

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

Понятие о природном сообществе . Взаимосвязи организмов в природных сообществах . Пищевые связи в сообществах . Пищевые звенья, цепи и сети питания . Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах

Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др .) .

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ . Роль искусственных сообществ в жизни человека .

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

Лабораторные и практические работы

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др .) .

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

6. Живая природа и человек

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения . Влияние человека на живую природу в ходе истории . Глобальные экологические проблемы . Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение . Пути сохранения биологического разнообразия . Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы) . Красная книга РФ . Осознание жизни как великой ценности .

Практические работы

Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории

6 КЛАСС

1. Растительный организм

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

Общие признаки растений .

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

Растительная клетка . Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком) .

Растительные ткани . Функции растительных тканей .

Органы и системы органов растений . Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой .

Лабораторные и практические работы

1. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи .
2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов) .

3. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья
сумка, редька дикая, лютик едкий и др .) .

Экскурсии или видеоэкскури

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и жизнедеятельность растительного организма

Питание растения

Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы . Виды корней и типы корневых систем . Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями . Корневой чехлик . Зоны корня . Корневые волоски . Рост корня . Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос) . Видоизменение корней . Почва, её плодородие . Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений . Гидропоника .

Побег и почки . Листорасположение и листовая мозаика . Строение и функции листа . Простые и сложные листья . Видоизменения листьев . Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие
пучки) . Лист — орган воздушного питания . Фотосинтез . Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека .

Лабораторные и практические работы

1 . Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений .

2. Изучение микропрепарата клеток корня .

3. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др .) .

4. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях) .

5. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах) .

6. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями .

Дыхание растения

Дыхание корня.Рыхление почвы для улучшения дыхания корней . Условия, препятствующие дыханию корней . Лист как орган дыхания (устьичный аппарат) . Поступление в лист атмосферного воздуха . Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев . Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек) . Особенности дыхания растений . Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом .

Лабораторные и практические работы

1.Изучение роли рыхления для дыхания корней . Транспорт веществ в растении

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др .) растения . Связь клеточного строения стебля с его функциями . Рост стебля в длину . Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима) . Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина . Рост стебля в толщину . Проводящие ткани корня . Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток . Испарение воды через стебель и листья (транспирация) . Регуляция испарения воды в растении . Влияние внешних условий на испарение воды . Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток . Перераспределение и запасание веществ в растении . Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица . Их строение; биологическое и хозяйственное значение .

Лабораторные и практические работы

1. Обнаружение неорганических и органических веществ в растении .

2. Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате) .

3. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине .

4. Исследование строения корневища, клубня, луковицы . Рост растения

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

Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве . Развитие боковых побегов .

Лабораторные и практические работы

1. Наблюдение за ростом корня .
2. Наблюдение за ростом побега .
3. Определение возраста дерева по спилу .

Размножение растения

Вегетативное размножение цветковых растений в природе . Вегетативное размножение культурных растений . Клоны . Сохранение признаков материнского растения . Хозяйственное значение вегетативного размножения . Семенное (генеративное) размножение растений . Цветки и соцветия . Опыление . Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление . Двойное оплодотворение . Наследование признаков обоих растений . Образование плодов и семян . Типы плодов . Распространение плодов и семян в природе . Состав и строение семян . Условия прорастания семян . Подготовка семян к посеву . Развитие проростков .

Лабораторные и практические работы

1 . Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др .) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и др.) .
2. Изучение строения цветков .
3. Ознакомление с различными типами соцветий .
4. Изучение строения семян двудольных растений .
5. Изучение строения семян однодольных растений .
6. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт .

Развитие растения

Развитие цветкового растения . Основные периоды развития . Цикл развития цветкового растения . Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений . Жизненные формы цветковых растений .

Лабораторные и практические работы

1 . Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)
2 . Определение условий прорастания семян .

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

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

Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей . Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли .

Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей . Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое) . Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность . Значение водорослей в природе и жизни человека .

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

Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи),

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

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика . Хвойные растения, их разнообразие . Строение и жизнедеятельность хвойных . Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны . Значение хвойных растений в природе и жизни человека .

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика . Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле . Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные . Признаки классов . Цикл развития покрытосеменного растения . Семейства покрытосеменных* (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые,

Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки или Мятликовые Многообразие растений . Дикорастущие представители семейств.Культурные представители семейств, их использование человеком .

Лабораторные и практические работы

1. Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы) .
2.Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса) .
3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах) .
4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща .
5. Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы) .
6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений .
7. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобо- вые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах .
8. Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек .

2. Развитие растительного мира на Земле

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей) .

3. Растения в природных сообществах

Растения и среда обитания . Экологические факторы . Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух . Растения и условия живой природы: прямое и

косвенное воздействие организмов на растения . Приспособленность растений к среде обитания . Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами .

Растительные сообщества . Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения . Распределение видов в растительных сообществах . Сезонные изменения в жизни расти- тельного сообщества . Смена растительных сообществ .

Растительность (растительный покров) природных зон Земли . Флора .

4. Растения и человек

Культурные растения и их происхождение . Центры многообразия и происхождения культурных растений . Земледелие .

Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые . Растения города, особенность городской флоры .

Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады . Декоративное цветоводство . Комнатные растения, комнатное цветоводство .

Последствия деятельности человека в экосистемах . Охрана растительного мира . Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ) . Красная книга России . Меры сохранения растительного мира .

Экскурсии или видеоэкскурсии

1. Изучение сельскохозяйственных растений региона .
2. Изучение сорных растений региона .

5. Грибы. Лишайники. Бактерии Грибы . Общая характеристика . Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение

. Съедобные и ядовитые грибы . Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами . Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека . Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны) .

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

Паразитические грибы . Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др .) . Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами .

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

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

Распространение бактерий . Разнообразие бактерий . Значение бактерий в природных сообществах . Болезнетворные бактерии и меры про- филактики заболеваний, вызываемых бактериями . Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности) .

Лабораторные и практические работы

1 . Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов

2. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах) .

3. Изучение строения лишайников .

4. Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах) .

8 КЛАСС

1. Животный организм

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

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

Животная клетка . Открытие животной клетки (А . Левенгук) . Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр) . Процессы, происходящие в клетке . Деление клетки . Ткани животных, их разнообразие . Органы и системы органов животных . Организм — единое целое .

Лабораторные и практические работы

1. Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных .

2. Строение и жизнедеятельность организма животного*

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных . Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое) . Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др .) . Рычажные конечности .

Питание и пищеварение у животных. Значение питания . Питание и пищеварение у простейших . Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных . Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы . Ферменты . Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих .

Дыхание животных. Значение дыхания . Газообмен через всю поверхность клетки . Жаберное дыхание .

Наружные и внутренние жабры . Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши . Особенности кожного дыхания . Роль воздушных мешков у птиц .

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

Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших .

Звёздчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей . Мальпигиевы сосуды у насекомых . Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных . Особенности выделения у птиц, связанные с полётом .

Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных . Усложнение строения кожи у позвоночных . Кожа как орган выделения .

Роль кожи в теплоотдаче . Производные кожи . Средства пассивной и активной защиты у животных .

Координация и регуляция жизнедеятельности у живот- ных. Раздражимость у одноклеточных животных . Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др .). Нервная регуляция . Нервная система, её значение . Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая . Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы .

Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих . Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин . Гуморальная регуляция . Роль гормонов в жизни животных . Половые гормоны . Половой диморфизм . Органы чувств, их значение . Рецепторы .

Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых . Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение . Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных . Орган боковой линии у рыб .

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

Стимулы поведения .

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация . Половое размножение . Преимущество полового размножения . Половые железы . Яичники и семенники .

Половые клетки (гаметы) . Оплодотворение . Зигота . Партеногенез . Зародышевое развитие . Строение яйца птицы . Внутриутробное развитие млекопитающих . Зародышевые оболочки . Плацента (детское место) . Пупочный канатик (пуповина) . Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое . Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный .

Лабораторные и практические работы

1. Ознакомление с органами опоры и движения у животных .
2. Изучение способов поглощения пищи у животных .
3. Изучение способов дыхания у животных .
4. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных .
5. Изучение покровов тела у животных .
6. Изучение органов чувств у животных .
7. Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб .
8. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы) .

3. Систематические группы животных

Основные категории систематики животных.

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

Одноклеточные животные — простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших Местообитание и образ жизни .

Образование цисты при неблагоприятных условиях среды . Многообразие простейших . Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды) . Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий) .

Лабораторные и практические работы

1. Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением . Изучение хемотаксиса .
2. Многообразие простейших (на готовых препаратах) .
3. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др .) .

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика . Местообитание . Особенности строения и жизнедеятельности . Эктодерма и энтодерма . Внутриполостное и клеточное переваривание пищи . Регенерация . Рефлекс .

Бесполое размножение (почкование) . Половое размножение . Гермафродитизм . Раздельнополые кишечнополостные .

Многообразие кишечнополостных . Значение кишечнополостных в природе и жизни человека .

Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум) .
2. Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум) .
3. Изготовление модели пресноводной гидры .

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика . Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей . Многообразие червей . Паразитические плоские и круглые черви . Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды . Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый

человеку, сельскохозяйственным растениям и животным . Меры по предупреждению заражения паразитическими червями . Роль червей как почвообразователей .

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения дождевого червя . Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители .
2. Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате) .
3. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах) .

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности .

Значение ракообразных в природе и жизни человека .

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

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности . Размножение насекомых и типы развития . Отряды насекомых*:

Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др .

Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных . Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса . Насекомые, снижающие численность вредителей растений . Поведение насекомых, инстинкты . Меры по сокращению численности насекомых-вредителей . Значение насекомых в природе и жизни человека .

Лабораторные и практические работы

1 . Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей) .
2 . Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций) .

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

Лабораторные и практические работы

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

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

Рыбы. Общая характеристика . Местообитание и внешнее строение рыб . Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности . Приспособленность рыб к условиям обитания . Отличия хрящевых рыб от костных рыб . Размножение, развитие и миграция рыб в природе . Многообразие рыб, основные систематические группы рыб . Значение рыб в природе и жизни человека . Хозяйственное значение рыб .

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой) .
2. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата) .

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

Размножение и развитие земноводных .

Многообразие земноводных и их охрана . Значение земноводных в природе и жизни человека .

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

Птицы. Общая характеристика . Особенности внешнего строения птиц . Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц . Приспособления птиц к полёту . Поведение . Размножение и развитие птиц . Забота о потомстве .

Сезонные явления в жизни птиц . Миграции птиц, их изучение . Многообразие птиц . Экологические группы птиц* . Приспособленность птиц к различным условиям среды . Значение птиц в природе и жизни человека .

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха) .
2. Исследование особенностей скелета птицы .

Млекопитающие. Общая характеристика . Среды жизни млекопитающих . Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения . Процессы жизнедеятельности . Усложнение нервной системы . Поведение млекопитающих . Размножение и развитие . Забота о потомстве .

Первозвери . Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери) . Плацентарные млекопитающие . Многообразие млекопитающих . Насекомоядные и Рукокрылые . Грызуны, Зайцеобразные . Хищные . Ластоногие и Китообразные .

Парнокопытные и Непарнокопытные . Приматы* . Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи .

Значение млекопитающих в природе и жизни человека . Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний .

Меры борьбы с грызунами . Многообразие млекопитающих родного края .

Лабораторные и практические работы

1. Исследование особенностей скелета млекопитающих .
2. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих .

4. Развитие животного мира на Земле

Эволюционное развитие животного мира на Земле . Усложнение животных в процессе эволюции . Доказательства эволюционного развития животного мира . Палеонтология . Ископаемые остатки животных, их изучение . Методы изучения ископаемых остатков . Реставрация древних животных . «Живые ископаемые» животного мира .

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

Вымершие животные .

Лабораторные и практические работы

Исследование ископаемых остатков вымерших животных .

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

Популяции животных, их характеристики . Одиночный и групповой образ жизни . Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами .

Пищевые связи в природном сообществе . Пищевые уровни, экологическая пирамида . Экосистема .

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

Животные и человек

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

Одомашнивание животных . Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных . Значение домашних животных в жизни человека . Животные сельскохозяйственных угодий .

Методы борьбы с животными-вредителями .

Город как особая искусственная среда, созданная человеком . Синантропные виды животных . Условия их обитания . Беспозвоночные и позвоночные животные города . Адаптация животных к новым условиям . Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города . Безнадзорные домашние животные . Питомники . Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ) . Красная книга России . Меры сохранения животного мира .

9 КЛАСС

1. Человек — биосоциальный вид

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

Место человека в системе органического мира . Человек как часть природы . Систематическое положение современного человека

Сходство человека с млекопитающими . Отличие человека от приматов . Доказательства животного происхождения человека .

Человек разумный . Антропогенез, его этапы . Биологические и социальные факторы становления человека . Человеческие расы .

2. Структура организма человека

Строение и химический состав клетки . Обмен веществ и превращение энергии в клетке . Многообразие клеток, их деление .

Нуклеиновые кислоты . Гены . Хромосомы . Хромосомный набор . Митоз, мейоз . Соматические и половые клетки .

Стволовые клетки . Типы тканей организма человека: эпителиальные, соедини- тельные, мышечные, нервная . Свойства тканей, их функции . Органы и системы органов . Организм как единое целое . Взаимо- связь органов и систем как основа гомеостаза .

Лабораторные и практические работы

1. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека .
2. Изучение микроскопического строения тканей
(на готовых микропрепаратах) . 3 . Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам) .
3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, её организация и значение . Нейроны, нервы, нервные узлы . Рефлекс. Рефлекторная дуга .

Рецепторы . Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги . Спинной мозг, его строение и функции . Рефлексы спинного мозга . Головной мозг, его строение и функции . Большие полушария . Рефлексы головного мозга . Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы .

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

Гуморальная регуляция функций . Эндокринная система . Железы внутренней секреции . Железы смешанной секреции .

Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития . Нарушение в работе эндокринных желёз . Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма .

Лабораторные и практические работы

1. Изучение головного мозга человека (по муляжам) .
2. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости .

4. Опора и движение

Значение опорно-двигательного аппарата . Скелет человека, строение его отделов и функции . Кости, их химический состав,
строение . Типы костей . Рост костей в длину и толщину . Соединение костей . Скелет головы . Скелет туловища . Скелет конечностей и их поясов . Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью .

Мышечная система . Строение и функции скелетных мышц . Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели . Утомление мышц . Гиподинамия . Роль двигательной активности в сохранении здоровья .

Нарушения опорно-двигательной системы . Возрастные изменения в строении костей . Нарушение осанки . Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия . Профилактика травматизма . Первая помощь при травмах опорно--двигательного аппарата .

Лабораторные и практические работы

1.Исследование свойств кости .
2. Изучение строения костей (на муляжах) . 3 . Изучение строения позвонков (на муляжах) .
4. Определение гибкости позвоночника .
5. Измерение массы и роста своего организма
6. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц .
7. Выявление нарушения осанки .
8. Определение признаков плоскостопия .
9. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц .

Внутренняя среда организма

Внутренняя среда и её функции . Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты . Малокровие, его причины .

Красный костный мозг, его роль в организме . Плазма крови . Постоянство внутренней среды (гомеостаз) . Свёртывание крови .

Группы крови . Резус-фактор . Переливание крови . Донорство .

Иммунитет и его виды . Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение,
химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция . Вилочковая железа, лимфатические узлы .

Вакцины и лечебные сыворотки . Значение работ Л . Пастера и И . И . Мечникова по изучению иммунитета .

Лабораторные и практические работы

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) .

Кровообращение

Органы кровообращения . Строение и работа сердца . Автоматизм сердца . Сердечный цикл, его длительность . Большой и малый круги кровообращения . Движение крови по сосудам . Пульс . Лимфатическая система, лимфооток . Регуляция деятельности с сердца и сосудов . Гигиена сердечнососудистой системы . Профилактика сердечнососудистых заболеваний . Первая помощь при кровотечениях .

Лабораторные и практические работы

1 Измерение кровяного давления .

2. Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека .
3. Первая помощь при кровотечениях .

Дыхание Дыхание и его значение . Органы дыхания . Лёгкие . Взаимосвязь строения и функций органов дыхания . Газообмен в лёгких и тканях . Жизненная ёмкость лёгких . Механизмы дыхания . Дыхательные движения . Регуляция дыхания .

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

Лабораторные и практические работы

1. Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха .
2. Определение частоты дыхания . Влияние различных факторов на частоту дыхания .

Питание и пищеварение Питательные вещества и пищевые продукты . Питание и его значение . Пищеварение . Органы пищеварения, их строение и функции . Ферменты, их роль в пищеварении . Пищеварение в ротовой полости . Зубы и уход за ними . Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике . Всасывание питательных веществ . Всасывание воды . Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении .

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Исследование действия ферментов слюны на крахмал .
2. Наблюдение действия желудочного сока на белки .

Обмен веществ и превращение энергии Обмен веществ и превращение энергии в организме человека . Пластический и энергетический обмен . Обмен воды и минеральных солей . Обмен белков, углеводов и жиров в организме . Регуляция обмена веществ и превращения энергии .

Витамины и их роль для организма . Поступление витаминов с пищей . Синтез витаминов в организме . Авитаминозы и гиповитаминозы . Сохранение витаминов в пище .

Нормы и режим питания . Рациональное питание — фактор укрепления здоровья . Нарушение обмена веществ .

Лабораторные и практические работы

1 . Исследование состава продуктов питания . 2 . Составление меню в зависимости от калорийности пищи .
3 . Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах .

Кожа Строение и функции кожи . Кожа и её производные . Кожа и терморегуляция . Влияние на кожу факторов окружающей среды .

Закаливание и его роль . Способы закаливания организма . Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви .

Заболевания кожи и их предупреждения . Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях .

Лабораторные и практические работы

1. Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти .
2.. Определение жирности различных участков кожи лица .
3. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи .
4. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви .

Выделение Значение выделения . Органы выделения . Органы мочевыделительной системы, их строение и функции . Микроскопическое строение почки . Нефрон . Образование мочи . Регуляция мочеобразования и мочеиспускания . Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение .

Лабораторные и практические работы

1. Определение местоположения почек (на муляже) .
2. Описание мер профилактики болезней почек .

Размножение и развитие

Органы репродукции, строение и функции . Половые железы . Половые клетки . Оплодотворение . Внутриутробное развитие
. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды . Роды . Лактация . Рост и развитие ребёнка . Половое озревание . Наследование признаков у человека . Наследственные болезни, их причины и предупреждение . Набор хромосом, половые хромосомы, гены . Роль генетических знаний для планирования семьи . Инфекции, передающиеся половым путём,
их профилактика .

Лабораторные и практические работы

Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит .

Органы чувств и сенсорные системы Органы чувств и их значение . Анализаторы . Сенсорные системы . Глаз и зрение .

Оптическая система глаза . Сетчатка . Зрительные рецепторы . Зрительное восприятие . Нарушения зрения и их причины .

Гигиена зрения .

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Определение остроты зрения у человека .
2. Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате) .
3. Изучение строения органа слуха (на муляже) .

Поведение и психика

Психика и поведение человека . Потребности и мотивы поведения . Социальная обусловленность поведения человека .

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

Первая и вторая сигнальные системы . Познавательная деятельность мозга . Речь и мышление . Память и внимание . Эмоции . Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость . Типы высшей нервной деятельности и темперамента . Особенности психики человека . Гигиена физического и умственного труда . Режим им труда и отдыха . Сон и его значение .

Гигиена сна .

Лабораторные и практические работы

1. Изучение кратковременной памяти .
2. Определение объёма механической и логической памяти .
3. Оценка сформированности навыков логического мышления .

Человек и окружающая среда Человек и окружающая среда . Экологические факторы и их действие на организм человека .

Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды . Микроклимат жилых помещений . Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях .

Здоровье человека как социальная ценность . Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс . Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание . Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих . Всемирная организация здравоохранения .

Человек как часть биосферы Земли . Антропогенные воздействия на природу .Урбанизация . Цивилизация . Техногенные изменения в окружающей среде . Современные глобальные экологические проблемы . Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества сбалансированное питание . Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих .

Всемирная организация здравоохранения .

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское воспитание:

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

- готовность обучающихся к саморазвитию, самостоя-

тельности и личностному самоопределению; - ценность самостоятельности и инициативы;

-наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности;

-сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом;

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 связй и зависимостей биологических объектов между собой;

-оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

-самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

-применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

-выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
-находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею,версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
-оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
-запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Универсальные коммуникативные действия

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

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

Универсальные регулятивные действия Самоорганизация:

-выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания; - ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
-самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
-составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
-делать выбор и брать ответственность за решение.
Самоконтроль (рефлексия):
-владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
-давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
-учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
-вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
-оценивать соответствие результата цели и условиям. Эмоциональный интеллект:
-различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
-выявлять и анализировать причины эмоций;
-ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
-регулировать способ выражения эмоций.
Принятие себя и других:
-осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
-признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
-открытость себе и другим;
-осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
-овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения)

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 класс:

-характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
-перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4—5);
-приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;
-иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
-применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
-различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологическиеобъекты: растения, животных, грибы, лишайники,

бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;
-проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов; - раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, 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 и сравнения живых объектов);
- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов
-владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;
-соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
-использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат 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. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
-применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
-описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями; - различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
-характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
-сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

-выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
-характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
-выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
-классифицировать растения и их части по разным основаниям;
-объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
-применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
-использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
-соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
-демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
-владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
-создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

7 класс:

-характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);
-приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;
-применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
-различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям;
-выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;
-определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки; - выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии,

в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
-выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;
-проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения;
-описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
-выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
-характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
-приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;
-раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; - демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
-соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
-владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2—3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
-создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

8 класс:

-характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;
- характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);
-приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;
применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
-раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
-сравнивать животные ткани и органы животных между собой;
-описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие; - характеризовать процессы жизнедеятельности животных

изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение; - выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;
-различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;
-выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;
-выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории; - сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;
-классифицировать животных на основании особенностей строения;
-описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;
-выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;
-выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;
-устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
-характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;
-раскрывать роль животных в природных сообществах;
-раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;
-понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;
-демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного 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 учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии
с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
-владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (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 учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
-владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
-создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

3. **Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы и возможность использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов**

**Жирным курсивом выделены темы из рабочей программы по воспитательной работе.*

5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем рабочей программы	Содержание	Кол-во часов	Период изучения	Виды формы контроля	Электронные(цифровые)образовательные ресурсы
1	**Биология — наука о живой природе** Понятие о жизни. Признаки живого. Правила поведения в кабинете биологии для учащихся ИОТу-049 ***День знаний***	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др .). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа — единое целое. Биологические термины, понятия, символы . Источники биологических знаний . Поиск информации с использованием различных источников	1	1 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/61/
2	Биология — система наук о живой природе.	Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др .). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном,	1	2 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/61/

		животновод и др . (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др .) . Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека .				
3	Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. ИОТу-049	Кабинет биологии . Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инстрментами .	1	3 неделя	Устный опрос	Не предусмотрено
4	**Методы изучения живой природы** Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация**.**	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация	1	4 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/54/
5	Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения).	Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический) . Метод измерения (инструменты измерения) . Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов . Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии .	1	5 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/54/

6	Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов.	Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов . Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии .	1	6 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/311167/
7	Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.	Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.	1	7 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/311167/
8	Устройство увеличитель-ных приборов: лупы и микроскопа. Лабораторная работа №1 «Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними» ИОТу-051	Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними .	1	8 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/start/272132/
9	Практическая работа №1 « Ознакомление с растительными и животными клетками с помощью лупы и светового микроскопа» ИОТу-051 Обобщение знаний по разделу «Методы изучения живой природы»	Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа	1	9 неделя	Письменный опрос	Не предусмотрено
10	**Организмы — тела живой природы** Понятие об организме	Понятие об организме . Доядерные и ядерные организмы	1	10 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6770/start/296014/

11	Клетка и её открытие. Цитология-наука о клетке	Клетка и её открытие . Клеточное строение организмов . Цитология — наука о клетке . Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов . Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро .	1	11неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7847/start/311235/
12	Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Лабораторная работа №2 «Изучение клеток кожицы чешуи под лупой и микроскопом . ИОТу-051	Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро .Изучение клеток кожицы чешуи под лупой и микроскопом .	1	12 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/start/311268/
13	Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов. Словарь биологических терминов	Одноклеточные и многоклеточные организмы . Клетки, ткани, органы, системы органов .	1	13 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/
14	Организм — единое целое.	Организм — единое целое. Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость,	1	14 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1018/

		приспособленность . Организм — единое целое .				
15	Разнообразие организмов и их классификация. ***Помощь волонтеров в борьбе с пандемией***	Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов . Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды	1	15 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7851/start/311399/
16	Бактерии и вирусы как формы жизни	Бактерии и вирусы как формы жизни . Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека .	1	16 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7852/start/268551/
17	Контрольная работа № 1 «Методы изучения живой природы. Организмы- тела живой природы»		1	17 неделя	Письменный опрос	Не предусмотрено
18	**Организмы и среда обитания** Инструктаж на рабочем месте в кабинете биологии ИОТу-050 Понятие о среде обитания.	Понятие о среде обитания . Водная, наземновоздушная, почвенная, внутри организменная среды обитания .	1	18 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/
19	Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Лабораторная	Представители сред обитания . Особенности сред обитания организмов . Приспособления	1	19 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/

	работа №3 «Выявление приспособлений организмов к среде обитания» ИОТ-051	организмов к среде обитания . Сезонные изменения в жизни организмов				
20	Сезонные изменения в жизни организмов.	Сезонные изменения в жизни организмов	1	20 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/
21	Экскурсия «Растительный и животный мир родного края».ИОТу-018	Растительный и животный мир родного края	1	21 неделя	Письменный опрос	Не предусмотрено
22	**Природные сообщества** Понятие о природном сообществе	Понятие о природном сообществе . Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	22неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/
23	Пищевые связи в сообществах	Пищевые связи в сообществах	1	23 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/
24	Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах.	Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах	1	24 неделя	Устный и устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/
25	Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро). Экскурсия « Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.) ИОТу-018	Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро).	1	25 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3575/start/31800/
26	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от	Искусственные сообщества, их отличительные признаки	1	26 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/less

	природных сообществ.	от природных сообществ Причины неустойчивости искусственных сообществ . Роль искусственных сообществ в жизни человека .				on/3575/start/31800/
27	Природные зоны Земли, их обитатели.	Природные зоны Земли, их обитатели . Флора и фауна природных зон . Ландшафты: природные и культурные .	1	27 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/560/
28	Обобщающий урок по разделу « Природные сообщества»		1	28 неделя	Письменный опрос	Не предусмотрено
29	**Живая природа и человек** Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения . Влияние человека на живую природу в ходе истории	1	29 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5946/start/68590/
30	Глобальные экологические проблемы(загрязнение атмосферы)	Глобальные экологические проблемы . Загрязнение воздушной оболочки	1	30 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4856/start/11627/
31	Глобальные экологические проблемы(загрязнение литосферы и гидросферы)	Глобальные экологические проблемы Загрязнение водной оболочи Земли, потери почв, их предотвращение	1	31неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4856/start/11627/
32	Пути сохранения биологического разнообразия	Пути сохранения биологического разнообразия	1	32 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/less

		. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы) . Красная книга РФ . Осознание жизни как великой ценности .				on/5918/start/77837/
33	Контрольная работа № 2 «Итоговая контрольная работа за курс 5 кл»		1	33 неделя	Письменный опрос	Не предусмотрено
34	Обобщающий урок по разделу « Живая природа и человек»		1	34 неделя	Устный опрос	Не предусмотрено

6 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем рабочей программы	Кол-во часов	Период изучения	Виды формы контроля	Электронные(цифровые)образовательные ресурсы
1	**Растительный организм** Ботаника — наука о растениях. Правила поведения в кабинете биологии .ИОТу-	1	1 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7854/start/289540/
2	Общие признаки растений.	1	2 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7854/start/289540/
3	Входная контрольная работа №1	1	3 неделя	Устный опрос	Не предусмотрено
4	Высшие и низшие растения	1	4 неделя	Устный	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7855/start/316074/

				опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7856/start/280053/
5	Растительная клетка. Лабораторная работа №1 « Строение клеток растений под микроскопом» ИОТу-	1	5 неделя	письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/start/311268/
6	Растительные ткани.	1	6 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1006/
7	Органы и системы органов растений Лабораторная работа №2 « Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др .)» ИОТу-	1	7 неделя	письменный опрос	Не предусмотрено
8	**Строение и жизнедеятельность растительного организма Питание растений** Корень — орган почвенного (минерального) питания.	1	8 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/819/
9	Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Лабораторная работа№3 «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений» ИОТу-	1	9 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/819/

10	Рост корня.	1	10 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/819/
11	Почва, её плодородие	1	11неделя	Устный опрос	https://rhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/820/
12	Побег и почки.	1	12 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/820/
13	Особенности внутреннего строения листа.	1	13 неделя	Устный и опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/820/
14	Лист — орган воздушного питания. Лабораторная работа№4 «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях) .» ИОТу-	1	14 неделя	письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/820/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6756/start/274162/
15	Контрольная работа №2 « Растительный организм . Питание растений »	1	15 неделя	письменный опрос	Не предусмотрено
16	**Дыхание растения** Дыхание корня	1	16 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/827/
17	Стебель как орган дыхания	1	17 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/827/

18	**Транспорт веществ в растении.** Неорганические и органические вещества	1	18 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/start/272101/
19	Стебель — ось побега.	1	19 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/start/272101/
20	Клеточное строение стебля древесного растения	1	20 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/820/
21	Проводящие ткани корня.	1	21 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1006/
22	Видоизменённые побеги. Лабораторная работа№5 «Исследование строения корневища, клубня, луковицы . Рост растения»ИОТу-	1	22неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/820/
23	Образовательные ткани.	1	23 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1006/
24	Рост корня и стебля в толщину	1	24 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1016/
25	Развитие побега из почки	1	25 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1016/
26	Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве.	1	26 неделя	Устный опрос	Не предусмотрено
27	Размножение растения Лабораторная работа №6. «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование	1	27 неделя	письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1015/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1012/

	побегов, черенкование листьев и др .) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и др.)» ИОТу-.				
28	Цветки и соцветия	1	28 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1015/
29	Опыление.	1	29 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/821/
30	Двойное оплодотворение	1	30 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/821/
31	Образование плодов и семян	1	31неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/821/
32	Состав и строение семян Лабораторнаятработа№7 «Изучение строения семян двудольных растений .» ИОТу-	1	32 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/822/
33	Итоговая контрольная работа за курс 6 кл №3	1	33 неделя	Письменный опрос	Не предусмотрено
34	**Развитие растения** Развитие цветкового растения. растений	1	34 неделя	Устный опрос	Не предусмотрено

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем рабочей программы	Кол-во часов	Период изучения	Виды формы контроля	Электронные(цифровые)образовательные ресурсы
1	**Систематические группы Растений.Классификация растений.**Вид как основная систематическая категория .Правила поведения в кабинете биологии ИОТу-	1	1 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/start/
2	Основные таксоны (категории) систематики растений	1	2 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5395/start/107347/
3	Входная контрольная работа №1	1	3 неделя	письменный опрос	Не предусмотрено
4	**Низшие растения. Водо-росли .** Общая характеристика водорослей	1	4 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/454/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1014/
5	Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность	1	5 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/454/
6	Значение водорослей в природе и жизни человека	1	6 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/454/
7	**Высшие споровые растения. Моховидные** Общая характеристика мхов. Строение зелёных и сфагновых мхов.Лабораторная работа №1«Изучение внешнего	1	7 неделя	письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/455/

	строения мхов (на местных ви-дах)» ИОТу-				
8	Цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён.	1	8 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/455/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1014/
9	Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании	1	9 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7180/start/251946/
10	**Плауновидные (Плауны). Хвощи, Папоротниковидные (Папоротники)** Общая характеристика.	1	10 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2656/start/
11	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.Лабораторная работа№2«Изучение внешнего строения папоротника или хвоща» ИОТу-	1	11неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2656/start/
12	Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника	1	12 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2656/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1014/
13	Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1	13 неделя	Устный и опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2656/start/

14	**Высшие семенные растения. Голосеменные** Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Лабораторная работа№2«Изучение внешнего строения веток хвои, шишек и семян голосеменных растений» (на примере ели, сосны или лиственницы) ИОТу-	1	14 неделя	письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2469/start/
15	Строение и жизнедеятельность хвойных растений	1	15 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2469/start/
16	**Покрытосеменные(цветковые растения)** Общая характеристика покрытосеменных	1	16 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2468/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2469/start/
17	Классификация покрытосеменных растений	1	17 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2468/start/
18	Контрольная работа №3 «Систематические группы растений»	1	18 неделя	Письменный опрос	Не предусмотрено
19	**Семейства покрытосеменных (цветковых) растений** Характерные признаки семейств класса Двудольные	1	19 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2467/start/

20	Характерные признаки семейств класса Однодольные	1	20 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2467/start/
21	Лабораторная работа №4«Изучение признаков представителей семейств на гербарных и натуральных образцах»ИОТу-	1	21 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2467/start/
22	Многообразие растений.	1	22неделя	Устный опрос	Не предусмотрено
23	Обобщающий урок по разделу « Семейства покрытосеменных растений»	1	23 неделя	Устный опрос	Не предусмотрено
24	**Развитие растительного мира на Земле** Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1	24 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2472/start/
25	Первые наземные растения.	1	25 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2472/start/
26	**Растения в природных сообществах** Растения и среда обитания	1	26 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/
27	Растительные сообщества.	1	27 неделя	письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/
28	**Растения и человек** Культурные растения и их происхождение	1	28 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7583/start/256963/

29	Растения города, особенность городской флоры.	1	29 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7583/start/256963/
30	Последствия деятельности человека в экосистемах.	1	30 неделя	Устный и опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5946/start/68590/
31	Итоговая контрольная работа №3	1	31неделя	письменный опрос	Не предусмотрено
32	**Грибы. Лишайники. Бактерии** Грибы.Общая характеристика. Лабораторная работа№6 «Изучение строения плесневых грибов. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов» ИОТу-	1	32 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/49/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6757/start/268778/
33	Лишайники — комплексные организмы.	1	33 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7854/start/289540/
34	Бактерии — доядерные организмы.	1	34 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/65/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7852/start/268551/

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем рабочей программы	Кол-во часов	Период изучения	Виды формы контроля	Электронные(цифровые)образовательные ресурсы

1	**Животный организм** Зоология-наука о животных.Правила поведения в кабинете биологии ИОТу-	1	1 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/start/
2	Животная клетка.	1	1 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1588/start/
3	Входная контрольная работа №1	1	2 неделя	письменный опрос	Не предусмотрено
4	Процессы, происхо-дящие в клетке.Деление клетки	1	2 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1005/
5	Ткани животных, их разнообразие.Лабораторная работа№1 « Рассматривание тканей животных» ИОТу-	1	3 неделя	письменный опрос	Не пркдусмотерно
6	**Строение и жизнедеятельность организма животного Опора и движение животных** Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных	1	3 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/
7	**Питание и пищеварение у животных** Значение питания	1	4неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6758/start/

8	Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы	1	4 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/826/
9	**Дыхание животных** Значение дыхания	1	5 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/main/268844/
10	**Транспорт веществ у животных** Роль транспорта веществ в организме животных.	1	5 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6761/main/268906/
11	Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.	1	6неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/
12	**Выделение у животных** Значение выделения конечных продуктов обмена веществ	1	6 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6762/start/313903/
13	**Покровы тела у животных** Покровы у беспозвоночных	1	7 неделя	Устный и опрос	Не предусмотрено
14	**Координация и регуляция жизнедеятельности у животных** Раздражимость у одноклеточных животных. Нервная система, её значение	1	7 неделя	письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6766/start/295867/
15	Нервная система позвоночных	у	8 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2457/start/

16	**Поведение животных** Врождённое и приобретённое поведение	1	8 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6768/start/300690/
17	Бесполое и половое размножение	1	9 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6763/start/268965/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6764/start/268997/
18	**Систематические группы Животных. Основные категории систематики животных** Вид как основная систематическая категория животных	1	9 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/start/
19	**Одноклеточные животные -простейшие** Строение и жизнедеятельность простейших. Лабораторная работа №2 «Многообразие простейших (на готовых препаратах) .» ИОТу-	1	10 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/
20	Значение простейших в природе и жизни человека	1	10 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/
21	**Многоклеточные животные. Кишечнополостные** Общая характеристика кишечнополостных	1	11 неделя	Устный опрос	Не предусмотрено
22	Многообразие кишечнополостных	1	11неделя	Устный опрос	Не предусмотрено

23	**Плоские, круглые, кольчатые черви** Многооразите червей	1	12 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/
24	Паразитические плоские и круглые черви.	1	12 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/
25	Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя» ИОТу-	1	13 неделя	письменный опрос	Не предусмотерно
26	Обобщающий урок по разделу «Плоские, круглые, кольчатые черви»	1	13 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/
27	**Членистоногие** Общая характеристика. членистоногих.	1	14 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/
28	Ракообразные.	1	14 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/
29	Паукообразные.	1	15 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/
30	Насекомые Лабораторная работа №3 «Исследование внешнего строения насекомого	1	15 неделя	Устный и опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/

	(на примере майского жука) « ИОТу-				
31	Значение насекомых в природе и жизни человека	1	16неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/
32	Контрольная работа№2 «Беспозвоночные животные»	1	16 неделя	Письменный опрос	Не предусмотрено
33	**Моллюски** Общая характеристика. Место обитание моллюсков	1	17 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/
34	Многообразие моллюсков. Лабораторная работа № 4 «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков» ИОТу-	1	17 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/
35	**Хордовые** Общая характеристика. Подтип Бесчерепные (ланцетник).	1	18 неделя	Устный опрос	
36	**Рыбы (4 ч)** Общая характеристика. Местообита-ние и внешнее строение рыб.	1	18неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб.	1	19 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/
38	Отличие Хрящевых и Костных рыб.	1	19 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/
39	Многообразие рыб, основные систематические группы рыб.	1	20 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/
40	**Земноводные (3 ч)** Общая характеристика. Местообитание земноводных.	1	20 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/

оп рос	Размножение и развитие земноводных.	1	21 неделя	Уустный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/
42	Многообразие земноводных и их охрана.	1	21 неделя	Устны йопрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/
43	**Пресмыкающиеся** Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся	1	22 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/
44	Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше	1	22 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/
45	Размножение и развитие пресмыкающихся	1	23 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/
46	Многообразие пресмыкающихся и их охрана	1	23 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/
47	**Птицы** Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Лабораторная работа №5 «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха) ИОТу-	1	24 неделя	Письменный олпрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/
48	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Латораторная работа № 6 «Исследование особенностей скелета птицы .»ИОТу-	1	24 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/
49	Приспособления птиц к полету	1	25 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/

50	Размножение и развитие птиц.	1	25 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/
51	Многообразие птиц	1	26 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/
52	**Млекопитающие** Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих	1	26 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/
53	Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы	1	27 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/
54	Поведение млекопитающих. Лабораторная работа № 7 «Исследование особенностей скелета млекопитающих .» ИОТу-	1	27 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/
55	Первозвери.	1	28 неделя	Устный опрос	Не предусмотрено
56	Плацентарные млекопитающие		28 неделя		
57	Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: Собачьи, Кошачьи, Куньи, Медвежьи.	1	29 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/
58	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1	29 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/
59	**Развитие животного мира на Земле** Эволюционное развитие животного мира на Земле	1	30 неделя	Устный письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5468/start/278305/
60	Доказательства эволюционного развития животного мира.	1	30 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5468/start/278305/
61	Жизнь животных в воде	1	31 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5468/start/278305/
62	Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные	1	31 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5468/start/278305/

63	**Животные в природных сообществах** Животные и среда обитания	1	32 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5390/start/295809/
64	Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами.	1	32 неделя	устныйопрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5390/start/295809/
65	Итоговая контрольная работа №3	1	33 неделя	Письменный опрос	Не предусмотерно
66	**Животные и человек** Воздействие человека на животных в природе : прямое и косвеное	1	33 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5918/start/77837/
67	Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных.	1	34 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2211/start/
68	Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Меры сохранения животного мира	1	34 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5919/start/77860/

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем рабочей программы	Кол-во часов	Период изучения	Виды формы контроля	Электронные(цифровые)образовательные ресурсы

1	**Раздел «Человек и его здоровье»** **Человек - биосоциальный вид .**Правила поведения в кабинете биологии ИОТу- Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека	1	1 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2463/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2461/start/
2	Строение и химический состав клетки.	1	1 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/
3	Входная контрольная работа №1	1	2 неделя	письменный опрос	Не предусмотрено
4	Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная	1	2 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/start/
5	Органы и системы органов. Организм как единое целое.	1	3 неделя	письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/start/
6	**Нейрогуморальная регуляция** Нервная система человека, её организация и значение	1	3 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2458/start/
7	Рефлекс. Рефлекторная дуга.	1	4неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2457/start/
8	Спинной мозг, его строение и функции.	1	4 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2729/start/

9	Головной мозг, его строение и функции.»	1	5 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/
10	Рефлексы головного мозга.	1	5 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/
11	Нервная система как единое целое	1	6неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/
12	Нарушения в работе нервной системы.	1	6 неделя	Устный и письменный опрос	Не предусмотрено
13	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система.	1	7 неделя	Устный и опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2458/start/
14	Обобщающий урок по разделу «Нейрогуморальная регуляция»	1	7 неделя	письменный опрос	Не предусмотрено
15	**Опора и движение** Скелет человека, строение его отделов и функции.	у	8 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/
16	Кости, их химический состав, строение Лабораторная работа №1 «Изучение строения костей (на муляжах) . 3 . Изучение строения позвонков (на муляжах) . ИОТу-	1	8 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/

17	Особенности скелета человека, связанные с прямо хождением и трудовой деятельностью	1	9 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/
18	Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц.	1	9 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/start/
19	Нарушения опорно-двигательной системы.	1	10 неделя	Устный и письменный опрос	Не предусмотрено
20	**Внутренняя среда организма** Внутренняя среда и её функции Лабораторная работа№2 «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) .» ИТОу-	1	10 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/
21	Свёртывание крови	1	11 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/
22	Иммунитет и его виды.	1	11неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/start/
23	Вакцины и лечебные сыворотки.	1	12 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/start/
24	**Кровообращение** Органы кровообращения	1	12 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/

25	Строение и работа сердца.	1	13 неделя	письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/
26	Большой и малый круги кровообращения .Лабораторная работа№3 «Измерение кровяного давления» ИОТу	1	13 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2489/start/
27	Лимфатическая система, лимфоотток.	1	14 неделя	устный опрос	Не предусмотрено
28	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Лабораторная работа№4 « Первая помощь при кровотечениях» ИОТу-	1	14 неделя	Устный и письменный опрос	
29	**Дыхание** Дыхание и его значение. Органы дыхания	1	15 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/
30	Контрольная работа №2 «Нервная , кровеносная, опорно-двигательная системы»	1	15 неделя	Устный и опрос	Не предусмотрено
31	Механизмы дыхания	1	16неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/
32	Гигиена дыхания	1	16 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/
33	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания. Реанимация	1	17 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/
34	**Питание и пищеварения** Питательные вещества и пищевые продукты	1	17 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2496/start/

35	Органы пищеварения, их строение и функции.	1	18 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/
36	Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними.	1	18неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/
37	Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике.	1	19 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/
38	Пищеварительные железы	1	19 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/
39	Гигиена питания. .Лабораторная работа№5 « Составление меню в зависимости от калорийности пищи .» ИОТу-	1	20 неделя	Письменный опрос	Не предусмотрено
40	**Обмен веществ и превращение энергии** Обмен веществ и превращение энергии в организме человека	1	20 неделя	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/start/
41	Регуляция обмена веществ и превращения энергии	1	21 неделя	Уустный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/start/
42	Витамины и их роль для организма	1	21 неделя	Устны йопрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/start/
43	Нормы и режим питания	1	22 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/start/
44	Контрольная работа№3 «Дыхательная пищеварительная системы»	1	22 неделя	Устный опрос	Не предусмотрено
45	**Кожа (4 ч)** Строение и функции кожи.	1	23 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/
46	Влияние на кожу факторов окружающей среды	1	23 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/
47	Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви	1	24 неделя	Письменный олпрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/

48	Заболевания кожи и их предупреждение.	1	24 неделя	Устный опрос	
49	**Выделение** Значение выделения. Органы выделения.	1	25 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/start/
50	Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.	1	25 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/start/
51	Микроскопическое строение почки.	1	26 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/start/
52	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение .Лабораторная работа№6 «Описание мер профилактики болезней почек .» ИОту-	1	26 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/start/
53	**Размножение и развитие** Органы репродукции, строение и функции.	1	27 неделя	устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/
54	Наследование признаков у человека.	1	27 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/
55	Инфекции, передающиеся половым путём, их профилакти-ка .Лабораторная работа№7 «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит .» ИОТу-	1	28 неделя	Устный опрос	Не предусмотрено
56	**Органы чувств и сенсорные системы** Органы чувств и их значение. Анализаторы.		28 неделя	Устный опрос	Не предусмотрено

57	Глаз и зрение.	1	29 неделя	Письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2499/start/
58	Ухо и слух. Строение и функции органов слуха	1	29 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2498/start/
59	Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса.	1	30 неделя	Устный письменный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2498/start/
60	Обобщение знаний по разделу «Органы чувств и сенсорные системы»	1	30 неделя	Устный опрос	Не предусмотрено
61	**Поведение и психика** Психика и поведение человека	1	31 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2216/start/
62	Высшая нервная деятельность человека Лабораторная работа №8 «Изучение кратковременной памяти .»ИОТу-	1	31 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2216/start/
63	Особенности психики человека.	1	32 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2485/start/
64	Гигиена физического и умственного труда.	1	32 неделя	устныйопрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2657/start/
65	Контрольная работа № 3 « Кожа выделение,размножение ,органы чувств, ВНД»	1	33 неделя	Письменный опрос	Не предусмотрено
66	**Человек и окружающая среда** Человек и окружающая среда.	1	33 неделя	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2657/start/