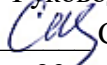




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Ставропольского края
МУ «Управление образования администрации г. Пятигорска»
МБОУ СОШ № 31 со спортивным уклоном

<p>Рассмотрено ШМО учителей естественно-научного цикла Руководитель ШМО  Сапецкая И.Б. Протокол № 1 от «29» августа 2022 г.</p>	<p>Согласовано Заместитель директора по УВР  Ожередова Л.Ю. «29» августа 2022 г.</p>	<p>Утверждено Директор МБОУ СОШ № 31 со спортивным уклоном Золотухина Т.А. Протокол заседания Педагогического совета № 1 от «29» августа 2022 г. Приказ № 6 от «29» августа 2022 г.</p> 
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Биология»
для 5-9 классов основного общего образования
на 2022-2027 учебные годы

Составитель(и):
ШМО учителей
естественно-научного цикла

Пятигорск, 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной программе воспитания.

Учебным планом на изучение биологии на базовом уровне отводится 238 часов за пять лет обучения: из расчёта с 5 по 7 класс - 1 час в неделю, в 8-9 классах - 2 часа в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

1. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

2. 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 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 (устыичный 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. Рассмотрение 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, сансевиера 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.

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

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

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

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловатая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм.

Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных.

Орган боковой линии у рыб.

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

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

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. Внутриволостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

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. Гигиена сердечно-сосудистой системы. 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 объёма 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 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.

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 вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Виды деятельности	Виды и формы контроля	ЭОР/ЦОР	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные	практические				
Раздел 1. Биология — наука о живой природе 10 ч.								
1.1.	Биология — наука о живой природе	4	0	0	<p>Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами;</p> <p>Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.;</p> <p>Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека;</p> <p>Обсуждение признаков живого;</p> <p>Сравнение объектов живой и неживой природы;</p> <p>Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете;</p> <p>Обоснование правил поведения в природе;</p>	<p>Работа у доски</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Индивидуальный контроль</p>	https://resh.edu.ru/	7, 8, 2
1.2	Методы изучения живой природы	6	0	2	<p>Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание;</p> <p>Ознакомление с правилами работы с увеличительными</p>	<p>Работа у доски</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Индивидуальный контроль</p>	https://resh.edu.ru/	2, 8

					приборами; Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов;			
Раздел 2. Организмы и среда обитания 12 ч.								
2.1	Организмы — тела живой природы	7	1	0	Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов; Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов; Выявление сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение; Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития; Исследование и сравнение растительных, животных клеток и тканей;	Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль	https://resh.edu.ru/	8, 7
2.2	Организмы и среда обитания	5	0	1	Раскрытие сущности терминов: среда жизни, факторы среды; Выявление существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной; Установление взаимосвязей между распространением организмов в разных средах обитания и приспособленностью к ним; Объяснение появления приспособлений к среде	Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль	https://resh.edu.ru/	2, 8, 7

					обитания: обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плавников у рыб, крепкий крючковидный клюв и острые, загнутые когти у хищных птиц и др.;			
Раздел 3. Природные сообщества 7 ч.								
3.1	Природные сообщества	7	1	0	Раскрытие сущности терминов: природное и искусственное сообщество, цепи и сети питания; Анализ групп организмов в природных сообществах: производители, потребители, разрушители органических веществ; Выявление существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т. д.); Исследование жизни организмов по сезонам, зависимость сезонных явлений от факторов неживой природы;	Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль	https://resh.edu.ru/	8,7
Раздел 4. Природа и человек 5 ч.								
4.1	Живая природа и человек	4	0	0	Анализ и оценивание влияния хозяйственной деятельности людей на природу; Аргументирование введения рационального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация отходов производства и бытового мусора); Определение роли человека в природе, зависимости его здоровья от	Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль	https://resh.edu.ru/	1, 2, 7, 8

					состояния окружающей среды; Обоснование правил поведения человека в природе;			
4.2	Резервное время	1	0	0	Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека;	Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль	https://resh.edu.ru/	7, 8
Итого по разделу		34	2	3				

6 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Виды деятельности	Виды и формы контроля	ЭОР/ЦОР	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные	практические				
Раздел 1. Растительный организм 9 ч.								
1.1.	Растительный организм	9	1	0	Раскрытие сущности понятия ботаники как науки о растениях; Применение биологических терминов и понятий: растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения, корень, побег, почка, лист и др.; Выявление общих признаков растения; Сравнение растительных тканей и органов растений между собой;	Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль	https://resh.edu.ru/	8
Раздел 2. Строение и жизнедеятельность растительного организма 16 ч.								
2.1	Питание растений	3	0	1	Применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм, минеральное	Работа у доски Фронтальный опрос	https://resh.edu.ru/	7, 8

					питание, фотосинтез; Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев, побегов; Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза; Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью; Объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека; Обоснование необходимости рационального землепользования;	Индивидуальный контроль		
2.2	Дыхание растения	1	0	0	Объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека; Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание»; Объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек; Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза	Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль	https://resh.edu.ru/	7, 8
2.3	Транспорт веществ в растении	3	0	1	Описание процессов жизнедеятельности растительного организма:	Работа у доски Фронтальный	https://resh.edu.ru/	7, 8

					<p>минерального питания, фотосинтеза;</p> <p>Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью;</p> <p>Применение биологических терминов и понятий: побег, стебель, лист, корень, транспирация, корневое давление, видоизменённые побеги и корни;</p> <p>Исследование процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения;</p> <p>Определение влияния факторов среды на интенсивность транспирации;</p> <p>Обоснование причин транспорта веществ в растении;</p> <p>Обоснование удаления боковых побегов у овощных культур для повышения урожайности;</p>	опрос Индивидуальный контроль		
2.4	Рост растения	1	0	0	<p>Определение местоположения образовательных тканей: конус нарастания побега, кончик корня, основания междоузлий злаков, стебель древесных растений;</p> <p>Наблюдение за прорастанием семян и развитием проростка, формулирование выводов;</p>	Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль	https://resh.edu.ru/	7, 8
2.5	Размножение растения	8	0	1	<p>Раскрытие сущности терминов «генеративные» и «вегетативные» органы</p>	Работа у доски Фронтальный	https://resh.edu.ru/	7, 8

					<p>растения; Описание вегетативных и генеративных органов на живых объектах и на гербарных образцах; Распознавание и описание вегетативного размножения (черенками побегов, листьев, корней) и генеративного (семенного) по их изображениям; Объяснение сущности процессов: оплодотворение у цветковых растений, развитие и размножение; Описание приспособленности растений к опылению: длинные тычинки, много мелкой сухой пыльцы и др. (опыление ветром), наличие нектарников, яркая окраска цветка (опыление насекомыми); Объяснение роли распространения плодов и семян в природе; Наблюдение за прорастанием семян и развитием проростка, формулирование выводов;</p>	<p>опрос Индивидуальный контроль</p>		
Раздел 3. Растительные сообщества, основы систематики растений. 9ч								
2.6	Развитие растения	2	0	0	<p>Применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез; Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов:</p>	<p>Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль</p>	<p>https://res.h.edu.ru/</p>	7, 8

					<p>корней, стеблей, листьев, побегов;</p> <p>Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза;</p> <p>Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью;</p> <p>Объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека;</p> <p>Обоснование необходимости рационального землепользования;</p> <p>Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание»;</p> <p>Объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек;</p> <p>Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза;</p> <p>Исследование роли рыхления почвы</p>			
2.7	Резервное время	7	1	0		<p>Работа у доски</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Индивидуальный контроль</p>	<p>https://resh.edu.ru/</p>	7, 8
Итого по разделу		34	2	3				

7 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Виды деятельности	Виды и формы контроля	ЭОР/ЦОР	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные	практические				
Раздел 1. Введение 1 ч.								
1.1.	Зоология как наука	1	0	0	Раскрытие сущности понятия зоологии как науки о животных; Применение биологических терминов и понятий: Выявление общих признаков животных;	Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль	https://resh.edu.ru/	8
Раздел 2. Многообразие животных 22 ч.								
2.1	Простейшие	2	1	1	Применение биологических терминов и понятий: Описание процессов жизнедеятельности животного организма Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов животных, их жизнедеятельностью;	Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль	https://resh.edu.ru/	7, 8
2.2	Беспозвоночные	10	1	2	Применение биологических терминов и понятий: Описание процессов жизнедеятельности животного организма Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов животных, их жизнедеятельностью;	Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль	https://resh.edu.ru/	7, 8

2.3	Тип Хордовые	10	0	4	Применение биологических терминов и понятий: Описание процессов жизнедеятельности животного организма Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов животных, их жизнедеятельностью;	Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль	https://resh.edu.ru/	7, 8
Раздел 3. Эволюция строения функций органов и систем 8ч.								
3.1	Строение и функции органов	8	0	0	Описание процессов жизнедеятельности животного организма Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов животных, их	Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль	https://resh.edu.ru/	7, 8
Раздел 4. Биоценозы 2 ч.								
	Сообщества животных	2	1	0		Работа у доски Фронтальный опрос Индивидуальный контроль		7,8
Раздел 5. Животный мир и хозяйственная деятельность человека 1 ч.								
Итого по разделу		34	3	7				

8 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Виды деятельности	Виды и формы контроля	ЭОР/ЦОР	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные	практические				
Раздел 1. Животный организм 4 ч.								
1.	Животный организм	4	0	1	Раскрытие сущности понятия «зоология» как биологической науки;	Устный опрос; Тестирование;	https://www.youtube.com/playlist?list=PLi8l7wyasg9ujtdU3naqzlHum2ty2ffuv	7,8
Раздел 1. Строение и жизнедеятельность организма животного 12 ч.								
2.	Опора и движение животных	1	0	1	Объяснение процессов жизнедеятельности животных: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляция, поведение, рост, развитие, размножение;	Зачет; Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1010/	7,8
3.	Питание и пищеварение у животных	2	0	1	Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных;	Устный опрос; Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/826/	7,8
4.	Дыхание животных	1	0	1	Выявление общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;	Диктант; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://iu.ru/video-lessons/6c77d86c-a305-4cb8-9b45-b05acbe4e3d7	7,8

5.	Транспорт веществ у животных	2	0	1	Применение биологических терминов и понятий: питание, дыхание, рост, развитие, выделение, опора, движение, размножение, раздражимость, поведение и др.;	Письменный контроль; Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/829/	7,8
6.	Выделение у животных	1	0	0	Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных;	Зачет; Тестирование;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1007/	7,8
7.	Покровы тела у животных	1	0	1	Сравнение животных тканей и органов животных между собой;	Тестирование;	https://biouroki.ru/material/human/kozha.html	7,8
8.	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	2	1	1	Обсуждение развития головного мозга позвоночных животных и возникновением инстинктов заботы о потомстве;	Письменный контроль; Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1011/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6767/start/269090/	7,8
9.	Поведение животных	1	0	0	Исследование поведения животных (ос, пчёл, муравьёв, рыб, птиц, млекопитающих) и формулирование выводов о врождённом и приобретённом поведении;	Устный опрос; Тестирование; Диктант;	https://www.youtube.com/watch?v=rdIzzemlXIY	7,8
10.	Размножение и развитие животных	1	0	1	Описание строения и жизнедеятельности животного организма: опора и движение, питание и пищеварение, дыхание и	Устный опрос; Зачет;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1013/	7,8

					транспорт веществ, выделение, регуляция и поведение, рост, размножение и развитие;			
Раздел 3. Систематические группы животных 40 ч.								
11.	Основные категории систематики животных	1	0	0	Классифицирование животных на основе их принадлежности к определённой систематической группе; Описание систематических групп;	Письменный контроль; Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5395/start/107347/	7,8
12.	Одноклеточные животные — простейшие	2	0	2	Выделение существенных признаков одноклеточных животных;	Диктант; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://yandex.ru/video/preview/?text=видеоурок%20Одноклеточные%20животные%20-простейшие&path=yandex_search&parent-reqid=1650384340658513-10868772828315991238-vla1-4643-vla-17-balancer-8080-BAL-2858&from_type=vast&filmId=157374402379228398	7,8

13.	Многочелюстные животные. Кишечнополостные	2	0	2	Выявление характерных признаков кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлекторного поведения и др.;	Письменный контроль; Диктант;		7,8
14.	Плоские, круглые, кольчатые черви	4	0	3	Исследование признаков приспособленности к среде обитания у паразитических червей, аргументирование значения приспособленности;	Письменный контроль; Тестирование;	https://yandex.ru/video/preview/?text=видеоурок%20Многоклеточные%20животные.%20Кишечнополостные&path=yandex_search&parent-reqid=1650384371868817-17491958751547584267-vla1-4643-vla-17-balancer-8080-BAL-3320&from_type=vast&filmId=14372064880414373942	7,8
15.	Членистоногие	5	0	2	Описание представителей классов (Ракообразные, Паукообразные, Насекомые) по схемам, изображениям, коллекциям;	Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/	7,8

16.	Моллюски	2	0	1	Описание внешнего и внутреннего строения моллюсков;	Письменный контроль; Устный опрос; Тестирование;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/	7,8
17.	Хордовые	1	0	0	Выявление характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчерепные и Черепные (Позвоночные); Описание признаков строения и жизнедеятельности ланцетника;	Зачет; Тестирование; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/	7,8
18.	Рыбы	4	0	2	Выделение отличительных признаков представителей класса Хрящевые рыбы и класса Костные рыбы;	Письменный контроль; Диктант; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://yandex.ru/video/preview/?text=хордовые%20видеоурок&path=yandex_search&parent-reqid=1650384299626259-12157859705616457889-vla1-4643-vla-17-balancer-8080-BAL-5273&from_type=vast&filmId=10384144569703755728	7,8

19.	Земноводные	3	0	0	Выявление черт приспособленности земноводных как к наземно-воздушной, так и к водной среде обитания;	Устный опрос; Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/	7,8
20.	Пресмыкающиеся	4	0	0	Выявление характерных признаков у представителей класса Пресмыкающиеся;	Письменный контроль; Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/	7,8
21.	Птицы	5	0	2	Обсуждение черт приспособленности птиц к полёту;	Устный опрос; Тестирование;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/	7,8
22.	Млекопитающие	7	1	1	Установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением;	Письменный контроль; Зачет; Диктант;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/	7,8
Раздел 4. Развитие животного мира на Земле 10 ч.								
23.	Развитие животного мира на Земле	4	0	1	Объяснение усложнения организации животных в ходе эволюции;	Устный опрос; Тестирование;	https://infotables.ru/biologiya/75-obshchaya-biologiya/1160-razvitie-zhizni-na-zemle-tablitsa	7,8
24.	Животные в природных сообществах	3	1	0	Выявление взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи и сети питания;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/	7,8

25.	Животные и человек	3	0	0	Объяснение значения домашних животных в природе и жизни человека;	Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/462/	7,8
	Резервное время	2						
Итого по разделу		68	3	24				

9 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Виды деятельности	Виды и формы контроля	ЭОР/ЦОР	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные	практические				
1.	Человек — биосоциальный вид	1			<p>Раскрытие сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, психологии и др.);</p> <p>Обсуждение методов исследования организма человека;</p> <p>Объяснение положения человека в системе органического мира (вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство);</p> <p>Выявление черт сходства человека с млекопитающими, сходства и отличия с приматами;</p> <p>Обоснование происхождения человека от животных;</p> <p>Объяснение приспособленности человека к различным экологическим факторам (человеческие расы);</p> <p>Описание биологических и социальных факторов</p>	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8

					антропогенеза, этапов и факторов становления человека;			
2.	Структура организма человека	3			Объяснение смысла клеточной теории; Описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм; Исследование клеток слизистой оболочки рта человека; Распознавание типов тканей, их свойств и функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам); Установление взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза;	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8
3.	Нейрогуморальная регуляция	9			Описание нервной системы, её организации и значения; центрального и периферического, соматического и вегетативного отделов; нейронов, нервов, нервных узлов; рефлекторной дуги; спинного и головного мозга, их строения и функций; нарушения в работе нервной системы; гормонов, их роли в регуляции физиологических функций организма; Объяснение рефлекторного принципа работы нервной системы; организации головного и спинного мозга, их	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8

					<p>функций; отличительных признаков вегетативного и соматического отделов нервной системы;</p> <p>Сравнение безусловных и условных рефлексов;</p> <p>Исследование отделов головного мозга, больших полушарий человека (по муляжам);</p> <p>Обсуждение нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека; Классифицирование желёз в организме человека на железы внутренней (эндокринные), внешней и смешанной секреции;</p> <p>Определение отличий желёз внутренней и внешней секреции;</p> <p>Описание эндокринных заболеваний;</p> <p>Выявление причин нарушений в работе нервной системы и эндокринных желёз;</p>			
4.	Опора и движение	5			<p>Объяснение значения опорно-двигательного аппарата;</p> <p>Исследование состава и свойств костей (на муляжах);</p> <p>Выявление отличительных признаков в строении костной и мышечной тканей;</p> <p>Классифицирование типов костей и их соединений;</p> <p>Описание отделов скелета человека, их значения,</p>	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8

					<p>особенностей строения и функций скелетных мышц; Выявление отличительных признаков скелета человека, связанных с прямохождением и трудовой деятельностью, от скелета приматов; Исследование гибкости позвоночника, влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц, обсуждение полученных результатов; Аргументирование основных принципов рациональной организации труда и отдыха.; Оценивание влияния факторов риска на здоровье человека.; Описание и использование приёмов оказания первой помощи при травмах опорнодвигательной системы.; Выявление признаков плоскостопия и нарушения осанки, обсуждение полученных результатов;</p>			
5.	Внутренняя среда организма	4			<p>Описание внутренней среды человека.; Сравнение форменных элементов крови.; Исследование клеток крови на готовых препаратах.; Установление взаимосвязи между строением форменных элементов крови и выполняемыми функциями.; Описание групп крови.;</p>	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8

					<p>Объяснение принципов переливания крови, механизмов свёртывания крови.; Обоснование значения донорства.; Описание факторов риска на здоровье человека при заболеваниях крови (малокровие и др.); Классифицирование видов иммунитета, объяснение его значения в жизни человека.; Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики инфекционных заболеваний.; Обсуждение роли вакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человека;</p>			
6.	Кровообращение	5			<p>Описание органов кровообращения.; Сравнение особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения.; Объяснение причин движения крови и лимфы по сосудам, изменения скорости кровотока в кругах кровообращения.; Измерение кровяного давления, обсуждение результатов исследования.; Подсчёт пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических нагрузок, обсуждение результатов исследования.; Объяснение нейрогуморальной</p>	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8

					регуляции работы сердца и сосудов в организме человека.; Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики сердечнососудистых болезней.; Описание и использование приёмов оказания первой помощи при кровотечениях;			
7.	Дыхание	5				Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8
8.	Питание и пищеварение	6			Описание органов пищеварительной системы.; Установление взаимосвязи между строением органов пищеварения и выполняемыми ими функциями.; Объяснение механизмов пищеварения, нейрогуморальной регуляции процессов пищеварения.; Исследование действия ферментов слюны на крахмал, обсуждение результатов.; Наблюдение за воздействием желудочного сока на белки.; Обоснование мер профилактики инфекционных заболеваний органов пищеварения, основных принципов здорового образа жизни и гигиены питания;	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8
9.	Обмен веществ и превращение энергии	5			Обоснование взаимосвязи человека и окружающей среды; Описание биологически активных веществ — витаминов, ферментов,	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8

					гормонов и объяснение их роли в процессе обмена веществ и превращения энергии.; Классифицирование витаминов.; Определение признаков авитаминозов и гиповитаминозов.; Составление меню в зависимости от калорийности пищи и содержания витаминов.; Обоснование основных принципов рационального питания как фактора укрепления здоровья;			
10.	Кожа	4			Описание строения и функций кожи, её производных.; Исследование влияния факторов окружающей среды на кожу.; Объяснение механизмов терморегуляции.; Исследование типов кожи на различных участках тела.; Описание приёмов первой помощи при солнечном и тепловом ударах, травмах, ожогах, обморожении; основных гигиенических требований к одежде и обуви.; Применение знаний по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.; Обсуждение заболеваний кожи и их предупреждения;	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8
11.	Выделение	4			Выявление существенных признаков органов системы	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8

					<p>мочевыделения.;</p> <p>Объяснение значения органов системы мочевого выделения в выведении вредных, растворимых в воде веществ.;</p> <p>Установление взаимосвязи между особенностями строения органов и выполняемыми функциями.;</p> <p>Объяснение влияния нейрогуморальной регуляции на работу мочевыделительной системы.;</p> <p>Исследование местоположения почек на муляже человека.;</p> <p>Аргументирование и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека.;</p> <p>Описание мер профилактики болезней органов мочевыделительной системы.;</p>		du.ru/	
12.	Размножение и развитие	3			<p>Объяснение смысла биологических понятий: ген, хромосома, хромосомный набор.;</p> <p>Раскрытие сущности процессов наследственности и изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у человека.;</p> <p>Определение наследственных и ненаследственных, инфекционных и неинфекционных заболеваний человека.;</p> <p>Обсуждение проблемы нежелательности</p>	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8

					близкородственных браков.; Объяснение отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека.; Обоснование мер профилактики заболеваний (СПИД, гепатит);			
13.	Органы чувств и сенсорные системы	5			Описание органов чувств и объяснение их значения.; Объяснение путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий.; Исследование строения глаза и уха на муляжах.; Определение остроты зрения и слуха (у школьников) и обсуждение полученных результатов.; Описание органов равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса.; Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.);	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8
14.	Поведение и психика	5			Объяснение значения высшей нервной деятельности (ВНД) в жизни человека.; Применение психолого-физиологических понятий: поведение, потребности, мотивы, психика, элементарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление,	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8

				<p>речь и др.;</p> <p>Обсуждение роли условных рефлексов в ВНД, механизмов их образования.;</p> <p>Сравнение безусловных и условных рефлексов, наследственных и ненаследственных программ поведения.;</p> <p>Описание потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмоций человека.;</p> <p>Классифицирование типов темперамента.;</p> <p>Обоснование важности физического и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна.;</p> <p>Овладение приемами работы с биологической информацией и её преобразование при подготовке презентаций и рефератов;</p>			
15.	Человек и окружающая среда	2		<p>Аргументирование зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды.;</p> <p>Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека.;</p> <p>Обоснование здорового образа жизни, рациональной организации труда и полноценного отдыха для поддержания психического и физического здоровья человека.;</p>	Устный опрос;	http://schoolcollection.edu.ru/	7,8

					Обсуждение антропогенных воздействий на природу, глобальных экологических проблем, роли охраны природы для сохранения жизни на Земле;			
	Резервное время	2						
	Итого по разделу	68	7					