

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Ингушетия
Управление Образования по г. Магасу и г. Назрань

ГБОУ "СОШ №4 г. Назрань "

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Озиев Р.А.

Протокол №
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора поУВР

Кодзоева З.А.

от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Буружев Х.Л.-А.

Приказ №
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 505476)

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 5 – 9 классов

Составитель: Цолоева И.Ю.

г. Назрань 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;

формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

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

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 238 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

1. Биология – наука о живой природе

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие признаки). 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 другие разделы). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4–5 профессий). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие науки). 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. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). 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.

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

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. Устройство увеличительных

приборов: лупы и микроскопа. 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

Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

Ознакомление с принципами систематики организмов.

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 другие природные сообщества).

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 других искусственных сообществ).

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и других природных сообществ.).

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 Российской Федерации. 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.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеозаписи.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. 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.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. 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.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

Лабораторные и практические работы.

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

Изучение микропрепарата клеток корня.

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

Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

3. Жизнедеятельность растительного организма

Обмен веществ у растений

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.

Питание растения.

Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Дыхание растения.

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устычный 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.

Транспорт веществ в растении.

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. Выделение у растений. Листопад.

Рост и развитие растения.

Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

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.

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих родителей.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

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 (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе). 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.

Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).

Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.

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.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

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 другие).

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). 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.

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

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

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 класс

1. Введение (2 ч)

Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического мира. Методы изучения организма человека. Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.

2. Наследственность, среда и образ жизни — факторы здоровья (7 ч)

Строение организма человека: клетки, ткани, органы. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Защита среды обитания человека. Здоровый образ жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

3. Целостность организма человека — основа его жизнедеятельности (8 ч)

Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Рефлекс и рефлекторная дуга. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Лимфа. Иммунитет. Антитела. Аллергические реакции. Группы крови. Переливание крови. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки.

4. Опорно-двигательная система и здоровье (6 ч)

Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Черты сходства и различия человека и животных. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы.

5. Системы жизнеобеспечения. Формирование культуры здоровья (28ч)

Кровеносная система. Строение и работа сердца. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Приёмы оказания первой помощи при кровотечениях. Дыхание. Дыхательная система. Строение органов дыхания. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Инфекционные заболевания и меры профилактики. Вред табакокурения. Обмен веществ и превращения энергии в организме. Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Обмен воды, минеральных солей, белков, углеводов и жиров. Выделение. Строение и функции выделительной системы.

6. Репродуктивная система, и здоровье (3 ч)

Половые железы и половые клетки. Половое созревание. Оплодотворение, внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Развитие после рождения. Беременность. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков.

7. Системы регуляции жизнедеятельности и здоровье (7 ч)

Нервная система. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение. Эндокринная система. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение.

8. Связь организма с окружающей средой. Сенсорные системы (7 ч)

Органы чувств. Строение и функции органов зрения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Строение и функции органов слуха. Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус. Нарушения зрения и слуха, их предупреждение.

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.

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

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.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

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.

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

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) на готовых микропрепаратах.

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.

Измерение кровяного давления.

Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

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.

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

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.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

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.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

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.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

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.

Определение местоположения почек (на муляже).

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

Определение остроты зрения у человека.

Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).

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.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

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.

9 класс

1. Введение. Особенности биологического познания (2 ч)

Живые системы: клетка, организм, популяция, вид, природное сообщество и экосистемы. Основные свойства живых систем и экосистем. Науки, изучающие живые системы. Ведущие методы биологического познания: наблюдение, эксперимент, моделирование. Структурные компоненты научных знаний: факты, гипотезы и теории. Роль теорий в научном познании. Основные закономерности научного познания.

2. Организм (18 ч)

Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма. Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Наследственность и изменчивость — общие свойства организмов. Наследственная информация, её носители. Виды изменчивости. Генетическая символика. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Человек и окружающая среда.

3. Вид. Популяция. Эволюция видов (27ч)

Вид — основная систематическая единица. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Система и эволюция органического вида. Ч, Дарвин

— основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Роль человека в биосфере. Поведение и психика человека. Безусловные рефлексy и инстинкты. Условные рефлексy. Особенности поведения человека. Темперамент и характер. Речь, память, темперамент, характер.

4. Биоценоз. Экосистема (14 ч)

Система и эволюция органического мира. Вид — основная систематическая единица. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Роль человека в биосфере. Основные растительные сообщества. Роль человека в биосфере. Основные растительные сообщества.

5. Биосфера (7 ч)

Биосфера — глобальная экосистема. В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Среда — источник веществ, энергии и информации. Круговорот веществ и превращения энергии. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

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

2) патриотического воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания:

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;

8) 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;

9) адаптации 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

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) 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).

2) 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.

3) 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) 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.

2) совместная деятельность:

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.

Регулятивные универсальные учебные 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), выбрать 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, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать 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;

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

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 5 классе:**

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 профессий);

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, 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, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 6 классе:

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, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 7 классе:

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 по 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 информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 8 классе:

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;

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, 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 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, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 9 классе:**

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;

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, основ безопасности жизнедеятельности, 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 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, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология — наука о живой природе	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2	Методы изучения живой природы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3	Организмы — тела живой природы	10	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4	Организмы и среда обитания	6		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
5	Природные сообщества	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
6	Живая природа и человек	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
7	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2,5	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Растительный организм	8		1,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11	0,5	3,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	Жизнедеятельность растительного организма	14		2,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
4	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1,5	7,5	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Систематические группы растений	19	0,5	3.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
2	Развитие растительного мира на Земле	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
3	Растения в природных сообществах	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
4	Растения и человек	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7	0,5	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	5.5	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Человек — биосоциальный вид	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
2	Структура организма человека	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
3	Нейрогуморальная регуляция	8	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
4	Опора и движение	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
5	Внутренняя среда организма	4		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
6	Кровообращение	4	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
7	Дыхание	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
8	Питание и пищеварение	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
9	Обмен веществ и превращение энергии	4		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
10	Кожа	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
11	Выделение	3	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
12	Размножение и развитие	5		0.5	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
13	Органы чувств и сенсорные системы	5		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
14	Поведение и психика	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
15	Человек и окружающая среда	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	15	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1			04-09.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60
2	Биология - система наук о живой природе	1			11-16.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1			18-23.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
4	Источники биологических знаний	1			25-30.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56
5	Научные методы изучения живой природы	1			02-07.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8
6	Методы изучения живой природы: измерение	1			09-14.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в	1		0.5	16-21.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e

	школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»					
8	Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузии туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»	1		0.5	23-27.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866
9	Понятие об организме	1			06-11.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36
10	Увеличительные приборы для исследований	1			13-18.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de
11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1		0.5	20-25.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddde
12	Жизнедеятельность организмов	1			27.11-02.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1		0.5	04-09.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e

14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1			11-16.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
15	Многообразие и значение растений	1	1		18-23.12	
16	Многообразие и значение животных	1			25-30.12	
17	Многообразие и значение грибов	1			09-13.01	
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1			15-20.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
19	Среды обитания организмов	1			22-27.01	
20	Водная среда обитания организмов	1			29.01-03.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1			05-10.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1		0.5	12-17.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba
23	Организмы как среда обитания	1			19-24.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1			26.02-02.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508
25	Понятие о природном сообществе.	1			04-09.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684

26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1			11-16.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
27	Пищевые связи в природных сообществах	1			18-23.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2
28	Разнообразие природных сообществ	1			03-06.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20
29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ	1			08-13.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c
30	Природные зоны Земли, их обитатели	1			15-20.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeea
31	Влияние человека на живую природу	1			22-27.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
32	Глобальные экологические проблемы	1			29-30.04? 04.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
33	Пути сохранения биологического разнообразия	1			06-08.05? 11.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
34	Итоговая контрольная работа	1	1		13-18.05 20-25.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2,5		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Ботаника – наука о растениях	1			04-09.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1			11-16.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82
3	Споровые и семенные растения	1			18-23.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0
4	Растительная клетка, ее изучение.	1			25-30.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde
5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1		0.5	02-07.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde
6	Жизнедеятельность клетки	1			09-14.10	
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1		0.5	16-21.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a
8	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных	1		0.5	23-27.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae

	экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»					
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1		0.5	06-11.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»	1			13-18.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402
11	Видоизменение корней	1			20-25.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a
12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»	1		0.5	27.11-02.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90
13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1		0.5	04-09.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca
14	Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа «Ознакомление с внешним	1		0.5	11-16.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98

	строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».					
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1	1	0.5	18-23.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1		0.5	25-30.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1		0.5	09-13.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
18	Плоды	1			15-20.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
19	Распространение плодов и семян в природе	1			22-27.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
20	Обмен веществ у растений	1			29.01-03.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1			05-10.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00
22	Фотосинтез.	1			12-17.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1			19-24.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
24	Дыхание корня. Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	1		0.5	26.02-02.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2

25	Лист и стебель как органы дыхания	1			04-09.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320
26	Транспорт веществ в растении. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1		0.5	11-16.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
27	Выделение у растений. Листопад	1			18-23.03	
28	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»	1		0.5	03-06.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
29	Рост и развитие растения. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	1		0.5	08-13.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4
30	Размножение растений и его значение	1			15-20.04	
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1			22-27.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
32	Образование плодов и семян	1			29-30.04? 04.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8
33	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения	1		0.5	06-08.05? 11.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2

	растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»					
34	Итоговая контрольная работа	1	1		13-18.05? 20-25.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	7,5		

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Многообразие организмов и их классификация	1			04-09.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4314
2	Систематика растений	1			11-16.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a
3	Низшие растения. Общая характеристика водорослей.	1			18-23.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d46a2
4	Низшие растения. Зеленые водоросли.	1			25-30.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1			02-07.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d499a
6	Высшие споровые растения	1			09-14.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
7	Общая характеристика и строение мхов. Практическая работа «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»	1		0.5	16-21.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4b02
8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1			23-27.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e
9	Общая характеристика папоротникообразных	1			06-11.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей	1		0.5	13-18.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e

	и папоротников. Практическая работа «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»					
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1			20-25.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282
12	Общая характеристика хвойных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»	1		0.5	27.11-02.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1			04-09.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5714
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1		0.5	11-16.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5868
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1	1		18-23.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a02
16	Семейства класса двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»	1		0.5	25-30.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6

17	Семейства класса двудольные Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»	1		0.5	09-13.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
18	Характерные признаки семейств класса однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	1		0.5	15-20.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
19	Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком	1			22-27.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1			29.01-03.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a
21	Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1			05-10.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы	1			12-17.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ea
23	Растительные сообщества	1			19-24.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
24	Структура растительного сообщества	1			26.02-02.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
25	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных	1			04-09.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2

	угодий					
26	Растения города. Декоративное цветоводство	1			11-16.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6e2a
27	Охрана растительного мира	1			18-23.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
28	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»	1		0.5	03-06.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
29	Роль бактерий в природе и жизни человека	1			08-13.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
30	Грибы. Общая характеристика	1			15-20.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
31	Шляпочные грибы. Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»	1		0.5	22-27.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
32	Плесневые и дрожжи. Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»	1		0.5	29-30.04? 04.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
33	Грибы - паразиты растений, животных и человека	1	1		06-08.05? 11.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
34	Лишайники - комплексные организмы. Практическая работа	1		0.5	13-18.05 20-25.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460

	«Изучение строения лишайников»					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5.5		

**Календарно-тематическое планирование
Биология. Человек. Культура здоровья.**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Основные понятия	Лабораторные и практические работы, самонаблюдения	Планируемые результаты	Ресурсы урока	Домашнее задание	Дата проведения	
									план	факт
Введение (2 часа)										
1(1)	Науки об организме человека	1	Урок открытия новых знаний	Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического мира. Методы изучения организма человека.		Объяснять значение наук для сохранения и поддержания здоровья человека Характеризовать основные методы медицины Описывать вклад ведущих ученых в развитие наук об организме человека. Использовать различные источники информации для подготовки проектов	УМК	с. 8-9		
2(2)	Культура здоровья – основа полноценной жизни	1	Урок открытия новых знаний	ЗОЖ, соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Самонаблюдения 1. Определение оптимального веса. 2. Исследование ногтей	Характеризовать основные типы здоровья человека Выполнять правила поведения, направленные на сохранение здоровья Проводить самонаблюдения Анализировать и делать выводы по результатам самонаблюдения Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений	УМК	С. 10-11		
Наследственность, среда и образ жизни – факторы здоровья (7 часов)										
3(1)	Клетка – структурная единица организма.	1	Урок открытия новых знаний	Строение организма человека: клетки, ткани, органы.		Называть основные структурные компоненты клетки. Описывать строение и функции клеточных компонентов. Определять основные органоиды клетки на таблицах. Объяснять взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, единство	УМК, таблица	С.14-15		

						химического состава живых организмов. Формулировать выводы о причинах сходства и различия клеток.				
4(2)	Соматические и половые клетки	1	Урок открытия новых знаний	Размножение и развитие. Половые клетки. Оплодотворение.		Характеризовать стадии митоза и мейоза. Описывать основные процессы, протекающие на различных стадиях деления соматических и половых клеток. Сравнивать половые и соматические клетки. Раскрывать биологический смысл митоза и мейоза. Формировать представление о материальных основах наследственности.	УМК	С.16-17		
5(3)	Наследственность и здоровье	1	Урок систематизации знаний	Наследственность и изменчивость свойства организмов.		Характеризовать доминантные и рецессивные признаки человека. Раскрывать характерные закономерности наследования основных признаков человека. Объяснять связь генов и хромосом. Аргументировать представления о наследственной информации как общем всех живых организмов.	УМК	С. 18-19		
6(4)	Наследственная и ненаследственная изменчивость.	1	Урок открытия новых знаний	Наследственная и ненаследственная изменчивость.		Характеризовать виды изменчивости. Приводить примеры мутаций и модификаций. Описывать основные методы изучения изменчивости человека. Объяснять причины изменчивости. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений	УМК	С. 20-21		

7(5)	Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование	1	Урок рефлексии	Наследственные заболевания: генные, хромосомные, медико-генетическое консультирование.		Характеризовать основные заболевания, связанные с изменениями генов и хромосом. Описывать роль медико-генетического консультирования в диагностике аномалий у человека. Развивать представление о наследственной изменчивости человека. Объяснять наследственную предрасположенность к отдельным заболеваниям. Характеризовать методы исследования наследственных болезней.	УМК	С. 22-23		
8(6)	Факторы окружающей среды и здоровье	1	Урок рефлексии	Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда человека. Защита среды обитания человека.	Практическая работа: «Состав домашней аптечки»	Называть экологические факторы и иллюстрировать их примерами. Классифицировать экологические факторы. Объяснять влияния состояния среды на здоровье человека. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений	УМК	С. 24-25		
9(7)	Образ жизни и здоровье	1	Урок систематизации знаний	ЗОЖ. Укрепление здоровья: закаливание, двигательная активность, аутотренинг. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.		Называть основные условия, влияющие на здоровье человека. Объяснять и прогнозировать влияние здорового и рискованного образа жизни на состояние организма человека. Обосновывать необходимость ведения здорового образа жизни. Действовать в пользу собственного здоровья и здоровья окружающих.	УМК	С. 26-27		
Целостность организма человека – основа его жизнедеятельности (8 часов)										
10(1)	Компоненты организма человека	1	Урок открыти	Строение организма человека: Клетки,	Лаб. раб. «Ткани организма	Характеризовать типы тканей человека и иллюстрировать их примерами.	УМК	С. 30-31		

			я новых знаний	ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.	человека»	Различать и сравнивать ткани, органы и системы органов, используя различные ресурсы. Объяснять взаимосвязь строения и функций тканей, органов и систем органов. Определять ткани в процессе лабораторной работы. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений по теме урока				
11 (2)	Строение и принципы работы нервной системы	1	Урок открытия новых знаний	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система.		Характеризовать структурные компоненты нейрона, части нервной системы, отделы ВНС. Описывать строение нервной клетки, функции, выполняемые разными частями и отделами нервной системы. Сравнивать и различать части нервной системы по расположению, функциям. Обосновывать представление о развитии нервной системы в онтогенезе.	УМК, таблица	С 32-33		
12 (3)	Основные механизмы нервной регуляции. Гуморальная регуляция.	1	Урок открытия новых знаний	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Рефлекс и рефлекторная дуга.		Называть основные элементы рефлекторной дуги, виды безусловных и условных рефлексов. Приводить примеры биологически активных веществ, осуществляющих гуморальную регуляцию. Описывать вклад И.П. Павлова в развитие отечественной науки. Сравнивать нервную и гуморальную регуляцию. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений и презентаций о научной деятельности И.П. Павлова	УМК	С. 34-35		
13 (4)	Внутренняя среда организма – основа его	1	Урок открытия	Внутренняя среда организма, значение		Называть компоненты внутренней среды организма, форменные элементы крови.	УМК таблица	С. 36-37		

	целостности. Кровь.		я новых знаний	её постоянства.		Описывать химический состав плазмы, функции крови, значение внутренней среды организма. Объяснять взаимосвязь формы и строения эритроцитов с их функциями.				
14 (5)	Форменные элементы крови. Кроветворение.	1	Урок открытия новых знаний	Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая система. Лимфа. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Лаб. раб. «Строение крови и лягушки человека» Пр. раб. «Изучение результатов анализа крови»	Называть основные форменные элементы крови. Кроветворные органы. Объяснять особенности строения лейкоцитов и тромбоцитов в связи с выполняемыми функциями, механизм свертывания крови. Подготавливать материалы для презентации доклада о вкладе И.И. Мечникова в развитие отечественной науки. Выполнять лабораторную и практическую работу. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.	УМК таблица	С. 37-39		
15 (6)	Контрольная работа. Наследственность, среда, образ жизни. Кровь.	1	Урок развивающего контроля	Обобщение и систематизация знаний по теме, выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.				Повт. изуч		
16 (7)	Иммунитет.	1	Урок открытия новых знаний	Иммунитет. Антитела. Аллергические реакции.		Характеризовать виды иммунитета, влияющие на иммунитет факторы, способа заражения ВИЧ. Описывать характерные особенности клеточного и гуморального механизмов иммунитета, меры по профилактике заражения ВИЧ. Проявлять отрицательное отношение к рискованному образу жизни, чувство	УМК	С.40-41		

						толерантности по отношению к ВИЧ-инфицированным людям. Находить необходимую информацию по теме, используя дополнительные информационные ресурсы.				
17 (8)	Иммунология и здоровье.	1	Урок открытия новых знаний	Группы крови. Переливание крови. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки.		Характеризовать виды естественного и искусственного иммунитета. Описывать особенности переливания крови, вклад ученых в развитие иммунологии. Объяснять значение прививок для профилактики инфекционных заболеваний. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений по теме урока	УМК	С.42-43		

Опорно – двигательная система. Физическое здоровье (6 часов)

18 (1)	Значение опорно-двигательной системы.	1	Урок открытия новых знаний	Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент		Называть части опорно-двигательной системы, структурные компоненты костей. Их виды. Описывать особенности химического состава костей. Объяснять причины роста костей, взаимосвязь между особенностями строения, химического состава костей и их функциями. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Отрабатывать навыки ведения эксперимента Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о вкладе Пирогова в развитие отечественной науки.	УМК таблица	С. 46-47		
19 (2)	Общее строение скелета. Осевой скелет.	1	Урок открытия новых знаний	Опорно-двигательная система. Черты сходства и различия человека и животных.	Самонаблюдение. «Определение гибкости позвоночника»	Характеризовать части скелета человека и входящие в их состав кости, отделы позвоночника. Описывать особенности соединения	УМК таблица	С. 48-49		

				Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент		костей черепа и позвоночника человека. Сравнивать скелет человека и млекопитающих животных. Объяснять взаимосвязь строения костей с их функциями. Проводить самонаблюдения «Определение гибкости позвоночника» Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений по теме урока				
20 (3)	Добавочный скелет. Соединение костей.	1	Урок открытия новых знаний	Опора и движение. Опорно-двигательная система.	Лаб. раб «Строение и функции суставов»	Характеризовать компоненты добавочного скелета человека, виды соединения костей. Описывать особенности строения поясов конечностей, свободных конечностей. Объяснять взаимосвязь между типами соединения костей и выполняемыми функциями. Выполнять лабораторную работу «Строение и функции суставов» Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.	УМК таблица	С 50-51		
21 (4)	Мышечная система. Строение и функции мышц.	1	Урок открытия новых знаний	Опорно-двигательная система. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Методы изучения живых организмов:	Лаб. раб. «Утомление мышц» Самонаблюдения : 1.Оптимальные условия для отдыха мышц. 2. Выявления снабжения кровью работающих мышц.	Называть структурные компоненты мышц, виды мышц. Описывать особенности работы мышечной системы. Объяснять механизм регуляции деятельности мышц, необходимость динамических нагрузок, используя самонаблюдения. Обосновывать роль соблюдения правил гигиены физического труда. Выполнять лабораторную работу. Проводить самонаблюдения. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Развивать умения наблюдать и	УМК таблица	С. 52-53		

				наблюдение, измерение, эксперимент		фиксировать результаты наблюдений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о результатах самонаблюдений				
22 (5)	Основные группы скелетных мышц	1	Урок открытия новых знаний	Особенности скелетных мышц.	Самонаблюдение. Координация работы мышц.	Называть основные группы мышц, описывать их работу. Сравнивать и различать строение и функции скелетных мышц. Объяснять взаимосвязь между строением мышц и выполняемыми ими функциями, механизмы регуляции работы скелетных мышц. Находить и систематизировать информацию о роли физических нагрузок в укреплении организма. Проводить самонаблюдения. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о результатах самонаблюдений	УМК таблица	С. 54-55		
23 (6)	Осанка. Первая помощь при травмах скелета.	1	Урок рефлексии	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах ОДС. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Самонаблюдение. Выявление плоскостопия.	Называть условия формирования правильной осанки. Объяснять причины нарушения осанки и формирования плоскостопия. Описывать основные травмы скелета. Оказывать доврачебную помощь при травмах ОДС. Проводить самонаблюдение. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о результатах самонаблюдений	УМК	С. 56-57		
Системы жизнеобеспечения. Формирование культуры здоровья (28 часов)										
24 (1)	Строение сердечно – сосудистой системы	1	Урок открытия новых знаний	Роль сердечно-сосудистой системы в организме человека. Строение сердца. Виды кровеносных		Называть структурные компоненты сердца, виды сосудов. Сравнивать и описывать движение крови по большому и малому кругам кровообращения.	УМК таблица	С. 60-61		

				сосудов, их строение. Круги кровообращения.		Объяснять взаимосвязь строения стенок артерий, вен, капилляров с выполняемыми функциями.				
25 (2)	Работа сердца	1	Урок открытия новых знаний	Автоматия сердца. Сердечный цикл, его фазы. Система коронарных сосудов.	Лаб. раб. «Саморегуляция сердечной деятельности»	Называть фазы сердечного цикла Объяснять механизм протекания сердечного цикла, явление автоматии сердца. Работать с различными источниками информации. Выполнять лабораторную работу «Саморегуляция сердечной деятельности» Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.	УМК таблица	С. 62-63		
26 (3)	Кровяное давление и пульс.	1	Урок открытия новых знаний	Движущая сила кровотока. Скорость кровотока. Кровяное давление, значение его измерения. Пульс. Особенности движения крови по венам. Профилактика заболеваний ССС.	Самонаблюдение. Скорость движения крови в капиллярах ногтевого ложа.	Называть показатели скорости кровотока в разных сосудах, основные заболевания сердечно -сосудистой системы. Описывать особенности движения крови по артериям, венам, капиллярам. Характеризовать меры профилактики сердечно -сосудистых заболеваний. Уметь подсчитывать пульс, измерять кровяное давление.	УМК	С.64-65		
27 (4)	Регуляция кровообращения.	1	Урок открытия новых знаний	Нервная регуляция кровообращения. Сердечно - сосудистые рефлексы. Гуморальная регуляция. Влияние факторов среды на сердечно - сосудистую систему.		Описывать механизмы нервной и гуморальной регуляции кровообращения. Объяснять приспособительные особенности работы сердца в различных условиях. Обосновывать ведения здорового образа жизни. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта «Профилактика сердечно - сосудистых заболеваний»	УМК	С.66-67		

28 (5)	Первая помощь при обмороках и кровотечениях.	1	Урок рефлексии	Значение первой доврачебной помощи при обмороках и кровотечениях. Оказание первой помощи. Виды кровотечений.	Пр. раб. «Приемы остановки артериального кровотечения»	<p>Описывать кровотечения разных типов.</p> <p>Объяснять причины обмороков и кровотечений.</p> <p>Определять виды кровотечений по таблицам.</p> <p>Применять знания при оказании первой помощи при обмороках и кровотечениях.</p> <p>Выполнять практическую работу «Приемы остановки артериального кровотечения».</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p>	УМК	С. 68-69		
29 (6)	Лимфатическая система.	1	Урок открытия новых знаний	Значение и строение лимфатической системы. Особенности строения капилляров и сосудов в связи с выполняемыми функциями. Лимфатические узлы и протоки, их функции в организме человека.		<p>Называть структурные компоненты лимфатической системы.</p> <p>Описывать и объяснять роль лимфатической системы в организме человека, ее связь с формированием иммунитета, особенности движения лимфы по лимфатическим сосудам.</p> <p>Сравнивать состав лимфы и плазмы, их значение.</p>	УМК	С. 70-71		
30 (7)	Контрольная работа. Опорно-двигательная система. Кровеносная система.	1	Урок развивающего контроля	Опора и движение. Опорно-двигательная система. Черты сходства и различия человека и животных. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Факторы риска: стрессы,		<p>Характеризовать компоненты ОДС, части скелета, группы мышц.</p> <p>Распознавать части скелета, группы мышц, типы соединения костей на таблицах и моделях</p> <p>Описывать функции ОДС в целом и ее компонентов.</p> <p>Объяснять значение двигательной активности, сбалансированного питания для роста и развития ОДА.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения с выполняемыми функциями при рассмотрении костей, суставов, мышц.</p>				

				гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Профилактика травматизма.		<p>Называть органы сердечно - сосудистой, лимфатической, дыхательной систем и выполняемыми ими функции, фазы сердечного цикла, показатели скорости кровотока в разных сосудах.</p> <p>Описывать и объяснять основные заболевания сердечно-сосудистой системы, их причины, механизмы нервной и гуморальной регуляции кровообращения, протекания сердечного цикла, кровообращения.</p> <p>Прогнозировать последствия курения, алкоголя, загрязнения окружающей среды для функционирования ССС.</p>				
31 (8)	Строение и функции органов дыхания.	1	Урок открытия новых знаний	Компоненты дыхания, его роль в жизнедеятельности организма. Верхние дыхательные пути, строение и функции.		<p>Называть органы дыхания, выполняемые ими функции.</p> <p>Объяснять взаимосвязь строения и функций органов дыхания, роль дыхания в процессе обмена веществ.</p> <p>Распознавать органы дыхательной системы на таблицах, иллюстративном материале учебника, электронного приложения.</p>	УМК таблица	С. 72-73		
32 (9)	Этапы дыхания. Легочные объемы.	1	Урок открытия новых знаний	Газообмен в легких. Механизм вдоха и выдоха. Легочные объемы дыхания. ЖЁЛ., ее измерение. Общая емкость.		<p>Описывать и сравнивать механизмы вдоха и выдоха.</p> <p>Объяснять механизмы вдоха и выдоха.</p> <p>Определять легочные объемы, жизненную емкость легких.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта, о значении физической активности, занятий спортом для увеличения ЖЕЛ.</p>	УМК	С. 74-75		
33 (10)	Регуляция дыхания.	1	Урок открытия новых знаний	Регуляция дыхания, её значение для жизнедеятельности организма. Нервная регуляция. Дыхательный центр. Защитные	Лаб.раб. «Функциональные возможности дыхательной системы»	<p>Описывать и объяснять механизмы нервной и гуморальной регуляции дыхания, роль кашля и чихания как защитных рефлексов.</p> <p>Выполнять лабораторную работу «Функциональные возможности дыхательной системы»</p>	УМК	С. 76-77		

				дыхательные рефлексы. Гуморальная регуляция.		Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы				
34 (11)	Гигиена органов дыхания. Первая помощь при нарушении дыхания.	1	Урок рефлексии	Основные источники загрязнения воздуха, последствия его влияния на организм человека. Заболевания дыхательной системы, их профилактика. Курение – фактор риска. Первая помощь при нарушении дыхания.	Прак. раб. «Изучение аннотаций к лекарственным препаратам»	Называть основные источники загрязнения, наиболее опасные болезни дыхательной системы. Объяснять необходимость проветривания помещений, последствий загрязнения воздуха для организма человека. Владеть основными приемами оказания первой помощи при нарушения дыхания. Прогнозировать последствия курения для функционирования органов дыхательной системы. Изучать аннотации к лекарственным препаратам от кашля в ходе практической работы.	УМК	С. 78-79 Зап. таблицу		
35 (12)	Обмен веществ. Питание. Пищеварение.	1	Урок открытия новых знаний	Обмен веществ – основной признак живых организмов. Особенности обмена веществ. Этапы пищеварения. Пластический и энергетический обмен веществ. Роль белковой пищи в жизнедеятельности организма.		Называть этапы пищеварения, обмена веществ. Описывать и объяснять процессы, протекающие в ходе обмена веществ, связь белкового, углеводного, жирового обменов, роль ферментов в реакциях обмена. Прогнозировать последствия дефицита белков в пище для здоровья человека. Извлекать дополнительную информацию о закономерностях обмена веществ из различных источников. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта «обмен веществ – основной признак живых организмов»	УМК таблица	С.80-81		
36 (13)	Органы пищеварительной системы.	1	Урок открытия новых знаний	Общая характеристика пищеварительной системы. Строение ротовой полости.		Характеризовать органы пищеварительной системы. Распознавать органы пищеварения на таблицах и рисунках. Объяснять взаимосвязь строения и	УМК таблица	С. 82-83		

				Компоненты пищеварительной системы. Общая характеристика пищеварительных желез.		функций органов пищеварительной системы. Подготавливать сообщения о результатах воздействия факторов среды на пищеварительную систему. Использовать информационные ресурсы, в том числе электронное приложение, для объяснения строения и функций органов пищеварения.				
37 (14)	Пищеварение в полости рта.	1	Урок открытия новых знаний	Вкусовые ощущения, их влияние на пищеварение. Слюнные железы, их значение. Расщепление веществ в ротовой полости. Зубы, их функции, строение, виды. Уход за зубами, гигиена ротовой полости.	Лаб. раб. «Расщепление веществ в ротовой полости».	Называть и описывать виды зубов, функции, выполняемые резцами, клыками, коренными зубами. Объяснять особенности пищеварения в ротовой полости, необходимость соблюдения правил личной гигиены. Выполнять лабораторную работу «Расщепление веществ в ротовой полости» Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы	УМК таблица	С. 84-85		
38 (15)	Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке.	1	Урок открытия новых знаний	Строение и функции желудка. Компоненты желудочного сока, их роль в пищеварении. Роль желудочного сока, желчи в пищеварительном процессе.		Называть основные компоненты желудочного и поджелудочного сока, желчи. Объяснять процесс пищеварения в желудке, двенадцатиперстной кишке, роль рвотного рефлекса для организма, необходимость употребления свежей, качественной пищи, сбалансированного питания, соблюдения правил гигиены во время приема пищи. Использовать различные информационных ресурсов для изучения процесса пищеварения.	УМК таблица	С.86-87.		
39 (16)	Пищеварение в тонкой и толстой кишке. Барьерная роль печени.	1	Урок открытия новых знаний	Особенности строения и функций тонкого кишечника. Ферментативное расщепление, всасывание. Процессы,		Называть отделы кишечника, симптомы аппендицита. Объяснять особенности пищеварения в тонком и толстом кишечнике, барьерную роль печени, взаимосвязь строения и функций стенки тонкого кишечника. Прогнозировать последствия нарушения	УМК таблица	С. 88-89		

				протекающие в толстом кишечнике. Роль аппендикса в жизнедеятельности человека. Барьерная роль печени в процессах пищеварения и обмена веществ. Значение бактериальной флоры кишечника для здоровья человека.		бактериальной флоры кишечника, несоблюдения правил гигиены органов пищеварения. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта о роли печени в организме человека.				
40 (17)	Регуляция пищеварения.	1	Урок открытия новых знаний	Методы исследования пищеварительной системы. Сущность и значение работ И.П. Павлова. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения.		Называть и описывать основные методы исследования пищеварительной системы. Объяснять механизмы нервной и гуморальной регуляции процессов пищеварения. Прогнозировать влияние культуры питания, положительного эмоционального состояния на процесс пищеварения. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта о сущности и значении опытов И.П. Павлова, связанные с изучением процесса пищеварения.	УМК	С 90-91		
41 (18)	Белковый, жировой, углеводный, солевой и водный обмены веществ.	1	Урок рефлексии	Роль белков, жиров, углеводов в обмене веществ. Роль воды и минеральных солей в обмене веществ. Значение сбалансированного питания для жизнедеятельности организма.		Называть продукты, содержащие необходимые для организма человека вещества. Объяснять роль белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей в обмене веществ. Прогнозировать последствие нарушения полноценного питания для организма. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о вкусной и здоровой пище, рациональном питании.	УМК	С. 92-93		

42 (19)	Витамины. Их значение для организма.	1	Урок рефлексии	Витамины – неизменные компоненты пищи. Роль витаминов в обмене веществ.		<p>Называть группы витаминов, продукты, в которых они содержатся.</p> <p>Описывать значение конкретных витаминов для нормального роста и развития организма, симптомы гипо- и авитаминоза.</p> <p>Объяснять и прогнозировать последствия гипо- и авитаминозов.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о роли витаминов в жизнедеятельности организма.</p>	УМК	С. 94-95 Зап. таблицу		
43 (20)	Культура питания. Особенности питания детей и подростков.	1	Урок систематизации знаний	Культура питания, ее составляющие. Рациональное питание. Режим питания. Калорийность пищи. Правила питания детей и подростков.	<p>Прак.раб.№5 «Составление суточного пищевого рациона»</p> <p>Самонаблюдение. «Определение достаточности питательных веществ»</p>	<p>Называть среднесуточные энергетические затраты, правила питания детей и подростков.</p> <p>Составлять суточный рацион питания.</p> <p>Объяснять важность сбалансированного питания для здоровья человека.</p> <p>Извлекать необходимую информацию о рациональном питании из различных источников.</p> <p>Выполнять практическую работу.</p> <p>Проводить самонаблюдение «Определение достаточности питательных веществ»</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки доклада о результатах самонаблюдения.</p>	УМК	С. 96-97		
44 (21)	Пищевые отравления и их профилактика.	1	Урок систематизации знаний	Общая характеристика пищевых отравлений. Пищевые отравления немикробной и микробной природы. Острые кишечные отравления. Нарушение пищеварения при	Пр. раб. «Определение качества пищевых продуктов»	<p>Называть и описывать основные виды пищевых отравлений, симптомы и меры по их профилактике.</p> <p>Оказывать первую помощь при пищевых отравлениях.</p> <p>Объяснять необходимость гигиены и правил приготовления пищи.</p> <p>Выполнять практическую работу «Определение качества пищевых продуктов»</p>	УМК	С. 98-99		

				глистных заболеваниях. Профилактика желудочно-кишечных заболеваний.		Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.				
45 (22)	Повторительно-обобщающий урок по теме «Пищеварительная система. Пищеварение»	1	Урок развивающего контроля	Обобщение и систематизация знаний по теме «Пищеварительная система. Пищеварение». Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности	Контрольная работа.	Описывать органы пищеварительной системы. Распознавать органы пищеварения на таблицах и рисунках. Объяснять взаимосвязь органов пищеварения и пищеварительных желез, последовательность процессов пищеварения. Применять знания о строении и функциях пищеварительной системы, гигиене и культуре питания в ситуациях повседневной жизни. Оказывать первую помощь при пищевых отравлениях.	УМК	Повт. с. 80-99, 110		
46 (23)	Строение и функции мочевыделительной системы.	1	Урок открытия новых знаний	Общая характеристика выделительной системы. Органы выделительной системы. Строение почки, нефрона.		Характеризовать и описывать органы выделительной и мочевыделительной систем, структурные компоненты почек. Распознавать органы выделения на таблицах, используя различные ресурсы. Объяснять взаимосвязь строения и функций почек.	УМК таблица	С. 100-101		
47 (24)	Мочевыделение и его регуляция.	1	Урок открытия новых знаний	Общая характеристика процесса мочеобразования. Образование первичной и вторичной мочи. Регуляция мочеобразования. Факторы, влияющие на функции почек. Правила гигиены выделительной системы.		Описывать фазы мочеобразования. Сравнивать состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи. Объяснять механизмы мочеобразования, правила гигиены. Прогнозировать последствия влияния различных факторов на функции почек.	УМК таблица	С. 102-103		

48 (25)	Строение и функции кожи.	1	Урок открытия новых знаний	Общая характеристика строения и функций кожи. Слои кожи, особенности строения. Волосы, ногти, потовые и сальные железы.		Называть и описывать основные компоненты кожи. Объяснять взаимосвязь строения кожи с выполняемыми функциями, правила гигиены при уходе за кожей, волосами, ногтями. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о культуре ухода за кожей, волосами, ногтями, личной гигиене в подростковой моде.	УМК таблица	С. 102-103 Подг. сообщение о кожных заболеваниях.		
49 (26)	Культура ухода за кожей. Болезни кожи.	1	Урок рефлексии	Гигиенические правила ухода за кожей. Гигиенические требования к одежде и обуви. Основные кожные заболевания и их причины.		Обосновывать с анатомо-физиологической точки зрения правила гигиены кожи. Применять в повседневной жизни гигиенические требования к одежде и обуви, правила ухода за волосами и ногтями. Устанавливать причины кожных заболеваний. Прогнозировать последствия нарушения норм и правил личной гигиены. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации доклада об основных заболеваниях кожи.	УМК	С. 106-107 зап. Таблиц у «Гигиена а кожи»		
50 (27)	Роль кожи в регуляции температуры тела. Закаливание.	1	Урок систематизации знаний	Понятие терморегуляции. Механизм работы рецепторов тепла и холода. Основные принципы закаливания. Первая помощь при ожогах, обморожениях, тепловом и солнечном ударе.	Самонаблюдение. «Температурная адаптация кожных рецепторов» Пр.раб. «Измерение температуры тела»	Объяснять роль кожи в обеспечении терморегуляции организма. Аргументировать значение закаливания для физического здоровья. Оказывать первую помощь при основных повреждениях кожи. Применять знания в повседневной жизни Проводить самонаблюдения Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.	УМК	С. 108-109		
51 (28)	Повторительно-обобщающий урок по теме	1	Урок систематизации	Обобщение и систематизация знаний по теме		Распознавать органы выделения и компоненты кожи на таблицах, рисунках, муляжах.	УМК	Повт с. 100-109		

	«Мочевыделительная система. Строение кожи»		знаний	«Мочевыделительная система. Строение кожи». Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.		<p>Объяснять строение и функции органов выделительной системы, процессы образования мочи, регуляции мочеобразования, правила гигиены мочевого пузыря.</p> <p>Обосновывать роль кожи в терморегуляции.</p> <p>Устанавливать причины кожных заболеваний, меры их профилактики.</p> <p>Применять знания о принципах закаливания и опыт оказания первой помощи при повреждении кожи в повседневной жизни.</p>				
--	--	--	--------	--	--	--	--	--	--	--

Репродуктивная система и здоровье (3 часа)

52 (1)	Строение и функции репродуктивной системы.	1	Урок открытия новых знаний	Половые железы и половые клетки. Половое созревание		<p>Называть компоненты мужской и женской половых систем человека и выполняемые ими функции.</p> <p>Описывать процессы: овуляции, менструации, поллюции, этапы эмбрионального развития человека.</p> <p>Использовать различные источники информации для подготовки сообщений о значении репродуктивного здоровья.</p>	УМК	С. 112-113		
53 (2)	Внутриутробное развитие и рождение ребенка.	1	Урок открытия новых знаний	Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Развитие после рождения.		<p>Описывать основные периоды внутриутробного развития человека.</p> <p>Обосновывать правила гигиены при беременности и кормлении ребенка.</p> <p>Аргументировать необходимость соблюдения правил гигиены и питания беременной, кормящей матери.</p> <p>Использовать различные источники информации для подготовки сообщений о влиянии образа жизни матери на рождение и развитие ребенка.</p>	УМК	С. 114-115		
54 (3)	Репродуктивное здоровье.	1	Урок открытия	Репродуктивное здоровье –		<p>Описывать основные этапы внутриутробного развития человека.</p>	УМК	С. 116-117		

			я новых знаний	важнейший компонент здоровья человека. Вредное влияние на развитие организма курения, алкоголя, наркотиков.		Прогнозировать последствия прерывания беременности, венерических заболеваний для здоровья человека. Формировать культуру поведения с представителями другого пола, обосновывать гендерные роли.				
--	--	--	----------------	---	--	--	--	--	--	--

Системы регуляции жизнедеятельности и здоровье (7 часов)

55 (1)	Центральная нервная система. Спинной мозг.	1	Урок открытия новых знаний	Общая характеристика ЦНС. Спинной мозг, особенности строения, функции. Спинномозговые нервы. Последствия нарушения функций спинного мозга при различных травмах.		Называть и описывать структурные компоненты спинного мозга, его функции. Устанавливать взаимосвязь строения и функций спинного мозга. Прогнозировать последствия травм позвоночника и спинного мозга. Использовать информационные ресурсы для подготовки проекта о достижениях медицины в области изучения спинного мозга.	УМК таблица	С. 118-119		
56 (2)	Головной мозг: задний и средний мозг.	1	Урок открытия новых знаний	Отделы головного мозга. Продолговатый мозг, строение и функции. Задний мозг: мост, мозжечок; строение и функции. Черепно-мозговые нервы. Особенности строения и значение среднего мозга.		Называть отделы головного мозга. Обосновывать функции изучаемых отделов. Распознавать отделы головного мозга на таблицах, иллюстрациях учебника, материалах электронного приложения. Устанавливать взаимосвязь строения и функции заднего и среднего мозга, значение отделов головного мозга в рефлекторной деятельности организма.	УМК таблица	С. 122-123		
57 (3)	Промежуточный мозг. Конечный мозг.	1	Урок открытия новых знаний	Промежуточный мозг, его строение и функции. Особенности строения конечного мозга. Зоны коры головного мозга, их функции.	Лаб. раб. « Строение головного мозга человека»	Называть функции отделов головного мозга. Распознавать отделы головного мозга на таблицах, иллюстрациях учебника Сравнивать отделы головного мозга человека и млекопитающих, делать выводы о причинах сходства и различий. Применять знания в процессе лабораторной работы.	УМК таблица	С. 124-125		

						Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы				
58 (4)	Соматический и вегетативный отделы нервной системы.	1	Урок открытия новых знаний	Отделы нервной системы человека. Особенности функций соматического отдела. Характерные функции вегетативного отдела. Симпатический и парасимпатический отделы.		Выявлять особенности работы соматического и вегетативного отделов нервной системы. Сравнивать функции симпатической и парасимпатической систем. Делать выводы о значении связей отделов нервной системы для обеспечения целостности организма.	УМК таблица	С. 126-127		
59 (5)	Эндокринная система. Гуморальная регуляция.	1	Урок открытия новых знаний	Общая характеристика эндокринной системы. Железы внутренней секреции, их функции. Железы смешанной секреции. Гуморальная и нейрогуморальная регуляция.		Называть железы внутренней и смешанной секреции. Объяснять работу желез внутренней секреции. Прогнозировать последствия нарушения деятельности желез внутренней секреции. Сравнивать и анализировать механизмы нервной и гуморальной регуляции. Использовать информационные ресурсы для подготовки к уроку.	УМК	С. 128-129		
60 (6)	Строение и функции желез внутренней секреции.	1	Урок открытия новых знаний	Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушение деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение.		Устанавливать особенности строения и основные функции желез внутренней секреции. Объяснять причины и прогнозировать последствия изменения функций желез внутренней секреции. Обосновывать связь нервной системы с железами внутренней секреции.	УМК	С. 130-131		
61 (7)	Повторительно - обобщающий урок по теме «Системы регуляции жизнедеятельности»	1	Урок систематизации знаний	Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы регуляции жизнедеятельности». Выявление уровня сформированности		Описывать структурные компоненты и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Обосновывать роль ЦНС в рефлекторной деятельности организма. Объяснять взаимосвязь строения и функций спинного и головного мозга,		Повт. с.118-131		

				основных видов учебной деятельности		эндокринных желез, вегетативной нервной системы. Прогнозировать последствия нарушения функций спинного и отделов головного мозга, эндокринных желез для жизнедеятельности организма. Применять знания в ситуациях выбора в пользу собственного здоровья.				
Связь организма с внешней средой. Сенсорные системы. (7часов)										
62 (1)	Органы чувств. Анализаторы.	1	Урок открытия новых знаний	Органы чувств. Ощущение и восприятие анализаторы. Механизм работы. Отделы анализатора, их взаимосвязь. Исследования И.П.Павлова.		Называть органы чувств, отделы анализаторов. Объяснять основной механизм работы анализаторов. Сравнивать понятия органы чувств и анализаторы. Оценивать роль органов чувств как связующего звена между организмом и внешней средой. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта об исследованиях И.П.Павлова.	УМК таблица	С. 134-135		
63 (2)	Зрительный анализатор	1	Урок открытия новых знаний	Орган зрения, его значение. Строение органа зрения. Зрительный анализатор. Оптика глаза. Зрительные пути.	Самонаблюдения . «Выявление слепого пятна на сетчатке глаза» 2. «Работа хрусталика»	Называть компоненты органа зрения, зрительного анализатора. Объяснять механизм работы зрительного анализатора, процесс аккомодации, значение органа зрения. Соблюдать гигиенические правила и нормы, направленные на сохранение зрения. Проводить самонаблюдения	УМК таблица	С. 136-137		
64 (3)	Слуховой и вестибулярный анализаторы	1	Урок открытия новых знаний	Значение органа слуха. Его строение. Механизм работы слухового анализатора. Вестибулярный аппарат, его строение	Самонаблюдения . «Влияние давления в носовой полости на давление в среднем ухе»	Называть отделы в органе слуха. Описывать и сравнивать механизмы работы слухового и вестибулярного анализатора. Обосновывать правила гигиены слуха. Проводить самонаблюдения. Обобщать результаты самонаблюдений,	УМК	С. 138-139		

				и значение.		делать выводы.				
65 (4)	Обонятельный, вкусовой, кожный и двигательный анализатор.	1	Урок открытия новых знаний	Вкусовая чувствительность. Механизм работы вкусового анализатора. Обоняние. Работа обонятельного анализатора. Действие двигательного анализатора. Взаимосвязь анализаторов.		Называть органы мышечного и кожного чувства, обоняния и вкуса. Объяснять механизм работы вкусового, обонятельного, кожного и двигательного анализаторов. Устанавливать взаимосвязи различных анализаторов в организме. Характеризовать значение органов чувств во взаимосвязи с внешней средой.	УМК таблица	С. 140-141		
66 (5)	Гигиена органов чувств.	1	Урок открытия новых знаний	Нарушение зрения и их предупреждения. Травмы глаз. Первая помощь. Гигиена органа слуха. Основные правила гигиены других органов чувств.		Называть основные заболевания органов слуха и зрения. Выполнять правила гигиены органов слуха и зрения. Объяснять необходимость соблюдения основных правил гигиены органов чувств для организма. Оказывать первую помощь при травмах.	УМК	С. 142-143		
67 (6)	Итоговый контроль знаний.	1	Урок развивающего контроля	Обобщение и систематизация знаний по разделу биологии Человек. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.		Применять знания о строении организма и результаты самонаблюдений в конкретных жизненных ситуациях. Проявлять компетентность здоровье - сбережения. Делать выбор в пользу собственного здоровья и здоровья окружающих людей в ситуациях выбора и принятия решений. Доказывать сформированность информационной и коммуникативной компетентностей в процессе работы с различными источниками информации, общение в режиме диалога.				
68 (7)	Органы и системы органов	1								

**Календарно – тематическое планирование.
«Живые системы и экосистемы» 9 класс**

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
Введение. Особенности биологического познания (2 ч)							
1.			Живые системы и экосистемы. Почему важно их изучать.	Живые системы: клетка, организм, популяция, вид, природное сообщество и экосистемы. Основные свойства живых систем и экосистем. Науки, изучающие живые системы. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Называть живые системы и экосистемы, иллюстрировать их примерами. Описывать свойства живых систем. Устанавливать иерархию живых систем и экосистем. Обосновывать значение наук, изучающих живые системы и экосистемы. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о живых системах		§1, с. 8–9
2.			Методы биологического познания.	Ведущие методы биологического познания: наблюдение, эксперимент, моделирование. Структурные компоненты научных знаний: факты, гипотезы и теории. Роль теорий в научном познании. Основные закономерности научного познания. <i>Ресурсы урока:</i> учебник, с. 10–11	Называть ведущие методы биологического познания. Сравнивать наблюдение и эксперимент. Понимать основные закономерности развития научного познания. Использовать различные источники информации для характеристики основных методов научного познания, предметов изучения биологических дисциплин		§2, с. 10-11
Организм (18 ч)							
3.			Организм — целостная саморегулирующаяся система.	Общая характеристика организма как живой системы. Взаимосвязь клеток, тканей, органов и систем органов в организме. Связь организма с внешней средой— основа поведения организма. <i>Ресурсы урока:</i> учебник, с. 14–15	Называть и описывать свойства организма как живой системы. Устанавливать взаимосвязь компонентов организма. Объяснять сущность процессов, лежащих в основе поведения организма. Обосновывать взаимосвязь организма с внешней средой, процессы саморегуляции организма		§3, с. 14-15
4.			Размножение и развитие организмов.	Размножение и развитие организмов.	Описывать этапы эмбрионального развития, типы постэмбрионального		§4, с. 16-17

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
				Способность к размножению и индивидуальному развитию — свойство организма как биосистемы. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения. Оплодотворение. Эмбриональное развитие животных. Особенности постэмбрионального развития. <i>Ресурсы урока: учебник</i>	развития. Сравнивать половое и бесполое размножение, наружное и внутреннее оплодотворение, прямое и непрямое развитие. Делать выводы об организме как целостной живой системе		
5.			Определение пола. Половое созревание.	Хромосомное определение пола животных и человека. Половое созревание. <i>Ресурсы урока: учебник</i>	Объяснять механизмы хромосомного определения пола. Обосновывать причины и последствия полового созревания. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о факторах, способствующих сохранению здоровья подростка во время полового созревания		§5, с. 18-19
6.			Возрастные периоды онтогенеза человека.	Внутриутробный и внеутробный периоды (новорождённости, грудного возраста, раннего детского возраста, дошкольного возраста, младшего и старшего школьного возраста). <i>Ресурсы урока: учебник</i>	Обосновывать необходимость ведения здорового образа жизни. Использовать электронное приложение для подготовки сообщения о возрастных периодах развития человека		§5, с. 20-21
7.			Наследственность и изменчивость — свойства организма.	Наследственность и изменчивость — общие свойства организмов. Наследственная информация, её носители. Виды изменчивости. Генетическая символика. <i>Ресурсы урока: учебник</i>	Определять наследственность и изменчивость как общие свойства живых организмов, гомологичные хромосомы, аллельные гены, гомо- и гетерозиготы. Сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость. Применять генетическую символику при составлении схем наследования		§6, с. 22-23
8. 9.			Основные законы наследования	Законы Менделя на примере человека. Закон доминирования.	Определять понятия и положения основных законов генетики.		§7, с. 24-27 §7, реш. зад.

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
			признаков.	Закон расщепления. Закон независимого комбинирования признаков. Взаимодействие генов. Наследование признаков, сцепленное с полом. <i>Ресурсы урока:</i> учебник, таблица	Объяснять наследование аллельных генов с позиций законов Менделя, наследование неаллельных генов, наследование, сцепленное с полом. Использовать различные источники информации для подготовки сообщения о жизнедеятельности Г. Менделя		
10.			Решение генетических задач. Систематизация знаний учащихся о закономерностях наследственности.	Закрепление знаний о генах и хромосомах — материальных носителях наследственности. Применение законов генетики при решении задач. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Применять знания при решении задач на моно- и дигибридное скрещивание, наследование, сцепленное с полом	Практическая работа №1. Решение генетических задач.	§7, с. 24-27
11.			Закономерности наследственной изменчивости.	Комбинативная изменчивость, её источники. Мутационная изменчивость. Мутации, их виды. Искусственное получение мутаций. <i>Ресурсы урока:</i> учебник,	Описывать виды мутационной изменчивости, иллюстрировать их примерами. Выявлять источники комбинативной и мутационной изменчивости. Оценивать роль наследственной изменчивости для эволюции живой природы, значение искусственного мутагенеза, влияние различных мутагенов на здоровье человека		§8, с. 28-29
12.			Обобщение	Обобщение и систематизация знаний о половом и бесполом размножении, основных закономерностях наследственности, изменчивости. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.	Сравнивать способы размножения, особенности детей в разные возрастные периоды развития, виды наследственной изменчивости. Объяснять механизмы хромосомного определения пола, осн. закономерности наследования признаков человека, причины мутационной изменчивости. Прогнозировать возможные последствия влияния на организм мутагенов. Применять знания при решении генетических задач		Повт. §1-8
13			Экологические факторы и их действие	Понятия: внешняя среда, экологические факторы.	Сравнивать виды экологических факторов и иллюстрировать их примерами.	Практическая работа №2.	§9, с. 30-31

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
			на организм.	Классификация экологических факторов. Действие экологических факторов на организм. Пределы выносливости. Взаимодействие факторов. Ограничивающий фактор. Практическое значение знаний о закономерностях действия факторов. Цели и задачи, организация лабораторной работы. <i>Ресурсы урока:</i> учебник, таблиц	Описывать основные закономерности действия экологических факторов. Применять знания в процессе лабораторной работы «Оценка температурного режима учебных помещений» Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила раб.	Оценка температурног о режима учебных помещений	
14.			КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1. Рост и развитие организмов. Размножение. Наследственность и изменчивость.	Обобщение и систематизация знаний о половом и бесполом размножении, основных закономерностях наследственности, изменчивости.	Сравнивать способы размножения, особенности детей в разные возрастные периоды развития, виды наследственной изменчивости. Объяснять механизмы хромосомного определения пола, основные закономерности наследования признаков человека, причины мутационной изменчивости. Прогнозировать возможные последствия влияния на организм мутагенов. Применять знания при решении генетических задач		
15.			Адаптация организмов к условиям среды.	Приспособленность организмов к условиям внешней среды — адаптация, её типы. Примеры пассивной и активной приспособленности организмов к действию факторов внешней среды. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Описывать и обосновывать приспособительное значение явлений скрытой жизни у растений, анабиоза, оцепенения, спячки, зимнего сна у животных. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения об адаптации организмов		§10, с. 32-33
16.			Влияние природных факторов на организм человека.	Возникновение рас и географических групп людей. Характерные черты людей разных рас, приспособительное значение внешних различий. Географические группы людей, их	Называть и описывать основные расы человека, географические группы людей. Устанавливать причины появления разных рас и географических групп. Обосновывать приспособительное значение географических групп к условиям		§11, с. 34-35

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
				отличительные признаки. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	обитания, правила быта, принятые у коренных народов		
17.			Ритмичная деятельность организма.	Ритмичная деятельность организма. Влияние суточных ритмов на процессы жизнедеятельности человека. Годовые ритмы. Фотопериодизм. Влияние сезонных изменений на процессы, протекающие в организме человека. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Устанавливать связи между суточными ритмами и физиологическими процессами в организме человека, изменением длины светового дня, сезонными изменениями в природе и процессами жизнедеятельности. Оценивать важность знаний о ритмичной деятельности организма для поддержания здоровья. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта «Суточные изменения некоторых физиологических показателей организма человека»		§12, с. 36-37
18.			Ритмы сна и бодрствования. Значение сна.	Сон. Фазы сна. Особенности процессов, протекающих в фазы медленного и быстрого сна. Причины сна. Значение сна для жизнедеятельности организма человека. Гигиенические требования к продолжительности и условиям сна детей и взрослых. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Описывать и сравнивать фазы сна. Объяснять сущность процессов, протекающих в организме во время сна. Применять в ситуациях повседневной жизни гигиенические рекомендации по продолжительности и условиям сна. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации учебного проекта «Гигиенические нормы сна подростка». Оценивать на основе личного опыта влияние сна на жизнедеятельность организма		§13, с. 38-39
19.			Влияние экстремальных	Стресс, причины его возникновения. Виды стресса:	Описывать стресс как общую реакцию организма в ответ на влияние стрессоров.		§14, с. 40-41

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
			факторов на организм человека. Стресс. Экстремальные факторы.	полезный стресс, дистресс (вредный стресс). Стадии дистресса. Исследования Г.Селье. Профилактика стресса. Метод релаксации. <i>Ресурсы урока: учебник</i>	Сравнивать стадии стресса. Прогнозировать последствия действия экстремальных факторов на стадии истощения. Использовать метод релаксации в повседневной жизни		
20.			Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков на организм человека.	Курение, воздействие компонентов табака на организм человека. Влияние алкоголя на органы и системы органов человека. Наркотики, последствия их применения. Здоровый образ жизни — главное условие полноценного развития человека. <i>Ресурсы урока: учебник, с. 42–47</i>	Объяснять последствия курения, алкоголизма, наркомании на организм человека. Доказывать необходимость ведения здорового образа жизни. Пользоваться различными источниками информации для подготовки и презентации учебного проекта «Вредные привычки, их влияние на организм»		§15, 16, с.42-47,
21.			Обобщение по разделу «Организм»	Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Влияние экологических факторов на организм. Человек и окружающая среда. Обобщение и систематизация знаний об экологических факторах, их воздействии на организм. <i>Ресурсы урока: учебник</i>	Описывать основные закономерности действия экологических факторов на организм, иллюстрировать их примерами. Обосновывать гигиенические нормы сна, необходимость учёта суточных и сезонных ритмов на процессы жизнедеятельности человека, недопустимость рискованного для здоровья образа жизни. Объяснять причины и прогнозировать последствия длительного действия стрессоров. Приводить доказательства вредного влияния на организм человека употребления алкоголя, курения, принятия наркотиков		конспект
Вид. Популяция. Эволюция видов (25 ч.)							
22.			Вид и его критерии.	Вид и его критерии. Вид, критерии вида. Человек разумный — биосоциальный вид. Видовые критерии. Цели и	Описывать критерии вида и применять их в процессе лабораторной работы. Сравнивать и классифицировать особей близких видов, используя знания о	Лабораторная работа «Вид и его критерии.»	§17, с. 50-51

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
				задачи, организация лабораторной работы. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	видовых критериях. Обосновывать важность генетического критерия, биологическую и социальную сущность человека		
23.			Популяционная структура вида.	Популяция — структурная единица вида, надорганизменная живая система. Взаимоотношения особей внутри популяции, их значение для её длительного устойчивого существования. <i>Ресурсы урока:</i> учебник,	Определять вид и популяцию как целостные живые системы. Сравнивать популяцию, подвид и вид. Описывать различные формы взаимосвязей особей в популяции, приводить примеры. Объяснять причины длительного существования популяций и видов в природе		§18, с. 52-53
24.			Динамика численности популяций.	Численность и плотность популяции. Процессы, влияющие на численность и плотность популяции. Динамика численности популяции. Популяционные циклы. Популяционные взрывы. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Описывать основные свойства популяции. Объяснять влияние рождаемости, смертности, плодовитости на численность и плотность популяции. Устанавливать причины падения и взрыва численности особей в популяции		§19, с. 54-55
25.			Саморегуляция численности популяций.	Ёмкость среды. Способность человека к расширению ёмкости среды. Основные способы регуляции численности популяции. Решение человеком демографических проблем. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Описывать основные способы регуляции численности популяций. Устанавливать связь роста численности человечества с возрастанием ёмкости его среды обитания. Приводить примеры регуляции численности особей в природных популяциях. Использовать информационные источники для подготовки сообщения о демографических проблемах человечества		§20, с. 56-57
26.			Структура популяций. Возрастная и половая структуры популяции.	Простая возрастная структура, сложная возрастная структура популяции. Пирамиды возрастов, описание состояния популяции. Практическое значение знаний о структуре популяций. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Описывать и сравнивать простую и сложную возрастную структуры популяций. Объяснять пирамиды возрастов. Прогнозировать дальнейшее развитие популяции. Обосновывать практическое значение знаний о структуре популяций		§21, с. 58-59

№ ур ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
27.			Учение Дарвина об эволюции видов.	Предпосылки возникновения учения Дарвина. Движущие силы и результаты эволюции по Дарвину. <i>Ресурсы урока: учебник</i>	Называть ведущую идею, описывать предпосылки и основные положения учения Ч. Дарвина. Объяснять результаты эволюции с позиций знаний о её движущих силах. Использовать различные источники информации для подготовки учебного проекта о жизнедеятельности Ч. Дарвина, его кругосветном путешествии		§22, с. 60-61
28			Контрольная работа №2. Организм				
29-30.			Современная эволюционная теория.	Естественный отбор — основа учения Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Популяция — единица эволюции. Генофонд популяции. Вклад С.С.Четверикова в разработку эволюционных представлений. Естественный отбор, его формы. Изоляция — фактор эволюции. Виды изоляции. <i>Ресурсы урока: учебник</i>	Устанавливать взаимосвязь между понятиями «генетика» и «эволюционное учение». Обосновывать значение популяции как единицы эволюции. Описывать факторы эволюции с позиций СТЭ, устанавливать взаимосвязь между ними. Сравнивать формы естественного отбора, виды изоляции. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации учебного проекта о вкладе С.С. Четверикова в развитие современной эволюционной теории		§23, с. 62-65

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
31.			Формирование приспособлений — результат эволюции.	<p>Приспособленность организмов — результат действия факторов эволюции. Приспособительная окраска. Причины возникновения приспособленности, её относительный характер. Цели и задачи, организация лабораторной работы.</p> <p><i>Ресурсы урока: учебник</i></p>	<p>Приводить примеры приспособленности организмов к среде обитания.</p> <p>Объяснять формирование приспособлений живых организмов как результат действия факторов эволюции.</p> <p>Использовать различные источники информации для подготовки сообщений о приспособленности организмов к среде обитания как результату эволюции.</p> <p>Описывать и устанавливать причины приспособлений в процессе лабораторной работы.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы об относительном характере приспособлений.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием</p>	<p>Лабораторная работа</p> <p>Причины возникновения приспособленности, её относительный характер.</p>	§24, с. 66-67
32.			Видообразование — результат действия факторов эволюции.	<p>Географическое видообразование. Экологическое видообразование. Биологическая изоляция — основа образования новых видов.</p> <p><i>Ресурсы урока: учебник</i></p>	<p>Называть и описывать виды репродуктивной изоляции, этапы географического и экологического видообразования.</p> <p>Устанавливать причины возникновения новых видов на основе знаний о движущих силах эволюции.</p> <p>Использовать ресурсы электронного приложения для подготовки сообщений о способах видообразования и разнообразии видов в природе</p>		§25, с. 68-69
33.			Селекция — эволюция,	<p>Селекция, её истоки и задачи. Вклад Н.И. Вавилова и И.В.</p>	<p>Давать определение селекции как науки.</p> <p>Сравнивать естественный и искусственный</p>	<p>Лабораторная работа</p>	§26, с. 70-71

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
			направляемая человеком.	Мичурина в развитие отечественной селекции. Искусственный отбор и его результаты. Методы селекции. Цели и задачи, организация лабораторной работы. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	отбор, понятия «сорт», «порода», «штамм», «вид». Обосновывать значение гибридизации и искусственного отбора в процессе выполнения лабораторной работы «Искусственный отбор и его результаты». Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта о роли Н.И. Вавилова, И.В. Мичурина в развитии отечественной селекции. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	Искусственный отбор и его результаты.	
34.			Систематика и эволюция. Систематика и классификация.	Искусственная и естественная классификации. Принципы классификации. Современная система живых организмов. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Описывать принципы современной классификации. Определять место человека в современной зоологической систематике. Сравнивать искусственные классификации с естественной. Использовать различные источники информации для подготовки сообщения о жизнедеятельности К. Линнея		§27, с. 72-73
35- 36.			Доказательства и основные этапы антропогенеза.	. Теория антропогенеза в трудах Ч. Дарвина. Сходство человека и позвоночных животных. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Характерные особенности предковых форм на основных этапах эволюции человека. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Приводить доказательства животного происхождения человека. Описывать этапы антропогенеза, сущность симплектической теории, характерные особенности предковых форм человека разумного. Выявлять прогрессивные черты в эволюции человека от этапа к этапу. Обосновывать невозможность считать прямыми предками человека современных человекообразных обезьян. Использовать информационные		§28, с. 74-77

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
					источники для подготовки проекта об основных этапах антропогенеза		
37.			Биологические и социальные факторы эволюции человека.	Биологические факторы эволюции человека. Ведущая роль естественного отбора на ранних стадиях антропогенеза. Роль социальных факторов в эволюции человека. Приспособленность руки человека к трудовой деятельности. Современный этап антропогенеза. Цели и задачи, организация лабораторной работы. <i>Ресурсы урока:</i> учебник, с. 78–79	Объяснять ведущую роль естественного отбора на этапах формирования человека как биологического вида. Устанавливать взаимосвязь биологических и социальных факторов в эволюции человека. Высказывать предположение о роли биологических и социальных факторов в эволюции современного человека. Применять знания в процессе выполнения лабораторной работы «Приспособленность руки человека к трудовой деятельности». Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	Лабораторная работа Приспособленность руки человека к трудовой деятельности.	§29, с. 78-79
38.			Высшая нервная деятельность.	Высшая нервная деятельность. И.М. Сеченов — основатель рефлексной теории. И.П. Павлов — создатель учения о высшей нервной деятельности. Сущность рефлексной теории Сеченова–Павлова. Взаимосвязь процессов возбуждения и торможения. Взаимная индукция. Доминанта. Работы А.А. Ухтомского по изучению доминирующего очага возбуждения. Анализ и синтез сигналов-раздражителей и ответной деятельности организма. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Обосновывать вклад отечественных учёных в области изучения высшей нервной деятельности. Описывать положения рефлексной теории, явления взаимной индукции, доминанты. Устанавливать взаимосвязь процессов возбуждения и торможения, анализа и синтеза раздражителей и ответной деятельности организма. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о жизнедеятельности отечественного учёного А.А. Ухтомского	Лабораторная работа Особенности высшей нервной деятельности человека.	§30, с. 80-83
39.			Особенности высшей нервной деятельности человека.	Сознание — результат действия социальных факторов в эволюции человека. Первая и вторая сигнальные системы.	Описывать и сравнивать первую и вторую сигнальные системы, подсознательные и бессознательные процессы, сознательную деятельность человека с рассудочной		§31, с. 84-85

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
				Формирование динамического стереотипа. Сознание как специфическое свойство человека. Рассудочная деятельность. Особенности бессознательных и подсознательных процессов. Цели и задачи, организация лабораторной работы. <i>Ресурсы урока: учебник</i>	деятельностью животных. Объяснять сущность и значение динамического стереотипа, сознательной деятельности. Определять сознание как высший уровень развития психики. Применять знания в практических ситуациях при выяснении закономерностей восприятия, устойчивости внимания, выработки навыков зеркального письма.		
40.			Мышление и воображение.	Мышление как процесс отражения действительности. Виды мышления. Различие мыслительных процессов у людей и животных. Особенности творческого мышления. Воображение, его роль в творческой деятельности человека. <i>Ресурсы урока: учебник</i>	Описывать виды мышления, стадии творческого мышления, процесс воображения. Объяснять особенности функциональной асимметрии головного мозга. Выявлять особенности мышления у человека и высших животных. Применять знания в ходе практических работ «Определение ведущей руки», «Логическое мышление». Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	Практическая работа Определение ведущей руки. Практическая работа Логическое мышление.	§32, с. 86-87
41.			Речь	Общая характеристика речи как высшей функции центральной нервной системы. Значение речи. Особенности речевых органов человека. Язык — средство реализации речи. Развитие речи у детей. Виды речи. <i>Ресурсы урока: учебник</i>	Называть виды речи, определять её сущность, связь речи и языка как знаковой системы. Описывать особенности развития у детей внешней и внутренней речи. Обосновывать врождённую способность человека к освоению речи		§33, с. 88-89
42.			Память.	Общая характеристика памяти, её виды. Формирование памяти — условие развития мышления. Цели и задачи, организация практических	Называть виды памяти, определять её сущность. Описывать особенности и значение разных видов памяти.	Практическая работа Выявление объема	§34, с. 90-91

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
				работ. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Обосновывать необходимость развития всех видов памяти. Применять знания при выполнении практических работ «Выявление объема смысловой памяти», «Выявление объема кратковременной памяти», «Выявление точности зрительной памяти». Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Использовать различные источники информации для подготовки сообщений о способах развития памяти. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	смысловой памяти. Практическая работа Выявление объема кратковременной памяти. Практическая работа Выявление точности зрительной памяти.	
43.			Эмоции. Чувство любви — основа брака и семьи.	Эмоции, их значение. Виды эмоций. Типы эмоциональных состояний человека. Управление эмоциональным состоянием человека и культура его поведения. Общая характеристика семьи как основы человеческого общества. Любовь — социальное явление, основа создания семьи. Основные функции семьи. Гендерные роли. Физическая и психическая зрелость. Роль родителей в семье. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Называть и описывать виды эмоций, типы эмоциональных состояний человека. Обосновывать значение положительных эмоций для здоровья человека. Выявлять характерные особенности разных типов эмоционального состояния. Объяснять важность умения управлять собственным эмоциональным состоянием. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о культуре эмоций		§35 -36, с. 92-95
44			Типы высшей нервной деятельности.	Индивидуальные особенности восприятия информации об окружающем мире. Темперамент. Типы темперамента. Определение типа темперамента. Типы высшей нервной деятельности. Тип ВНД — основа формирования характера. Цели и задачи,	Сравнивать характерные особенности поведения людей с разными типами темперамента. Называть и описывать типы ВНД по Павлову. Определять типы темперамента и ВНД в процессе наблюдений за сверстниками. Применять знания в процессе выполнения	Лабораторная работа Типы высшей нервной деятельности. Практическая работа Определение	§37, с. 96-97

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
				организация лабораторной и практической работ. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	лабораторной работы «Типы высшей нервной деятельности» и практической работы «Определение типа темперамента». Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием	типа темперамента.	
45.			Обобщение	Обобщение и систематизация знаний об эволюции видов, антропогенезе; особенностях ВНД животных и человека. <i>Ресурсы урока:</i> учебник, с. 98	Объяснять приспособленность и разнообразие видов с позиций знаний о факторах эволюции. Устанавливать влияние биологических и социальных факторов эволюции на разных этапах антропогенеза, делать выводы об особенностях эволюции человека на современном этапе. Сравнивать особенности мышления у человека и животных. Обосновывать значение памяти, речи, эмоций для развития мышления, возникновения сознания как высшего уровня развития психики		с. 46-47
46.			КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3. Вид. Популяция	Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.			
Биоценоз. Экосистема (14 ч.)							
47.			Биоценоз. Видовая и пространственная структура.	Общая характеристика биоценоза как целостной живой системы. Видовая и пространственная структуры биоценоза. Биоценоз — устойчивая живая система. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Описывать биоценоз как самую сложную живую систему, устанавливать взаимосвязь составляющих его популяций разных видов. Объяснять роль доминирующих и средообразующих видов для поддержания видовой структуры биоценоза, причины его устойчивости. Обосновывать значение ярусности в пространственной структуре биоценоза. Прогнозировать изменения в биоценозе в		§38, с.100-101

№ ур ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
					связи с обеднением его видового разнообразия, нарушением пространственной и видовой структуры		
48.			Конкуренция — основа поддержания видовой структуры биоценоза.	Конкуренентные отношения в сообществе. Межвидовая конкуренция. Экспериментальные исследования конкуренции. Принцип Гаузе. Экологическая ниша. <i>Ресурсы урока: учебник</i>	Выявлять особенности конкурентных отношений, обосновывать их значение для жизни биоценоза. Приводить примеры межвидовой конкуренции, экологических ниш, экспериментальные доказательства принципа конкурентного отношения		§39, с.102-103
49.			Неконкуренентные взаимоотношения между видами.	Общая характеристика неконкуренентных отношений. Отношения хищник–жертва, паразит–хозяин. Особенности взаимовыгодных отношений, выгодных для одного вида. <i>Ресурсы урока: учебник, с. 104–105</i>	Называть и описывать неконкуренентные взаимоотношения, приводить их примеры. Устанавливать черты взаимной приспособленности между хищника-ми и жертвами, паразитами, квартирантами и хозяевами; взаимосвязь между симбиотическими видами. Обосновывать роль неконкуренентных отношений для регуляции численности видов в сообществе		§40, с.104-105
50.			Разнообразие видов в природе — результат эволюции.	Цели и задачи, организация экскурсии, правила поведения в природе.	Наблюдать и описывать разнообразие видов конкретного биоценоза во время экскурсии «Разнообразие видов в природе — результат эволюции». Называть и определять доминирующие растения биоценоза, число ярусов. Объяснять разнообразие растений с позиций эволюционной теории. Соблюдать правила поведения в природе	Экскурсия №1. Разнообразие видов в природе – результат эволюции.	Отчёт об экскурсии
51.			Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Пищевые связи в экосистеме	Организация и разнообразие экосистем. Функциональные группы организмов в экосистеме, их значение для поддержания круговорота веществ. Учение Сукачёва о биогеоценозе. Разнообразие экосистем, их	Называть функциональные группы организмов в экосистеме, приводить примеры организмов разных видов, входящих в состав разных функциональных групп. Описывать разнообразие экосистем. Объяснять значение экологического разнообразия для сохранения биосферы.		§41, с.106-107

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
				ценность. <i>Ресурсы урока:</i> учебник, тетрадь-тренажёр, электронное приложение к учебнику	Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта о разнообразии экосистем		
52.			Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	Экосистема — открытая система. Пищевые цепи. Трофические уровни. Пищевые сети. Экологические пирамиды. Цели и задачи, организация лабораторной работы. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Устанавливать взаимосвязи организмов в пищевых цепях, составлять схемы пищевых цепей. Объяснять причины круговорота веществ в экосистемах, схемы экологических пирамид, причины и последствия гибели хищников. Применять знания в процессе выполнения лабораторной работы «Цепи питания обитателей аквариума», оформлять результаты наблюдений. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, правила обращения с лабораторным оборудованием		§42, с.108-109
53.			Разнообразие и ценность естественных биогеоценозов суши.	Разнообразие и биосферное значение лесов. Причины их исчезновения. Разнообразие и ценность травянистых биогеоценозов. Антропогенное влияние на биогеоценозы суши, меры по их сохранению. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Называть и описывать естественные биогеоценозы суши, приводить примеры. Сравнивать особенности лесных и травянистых биогеоценозов. Объяснять значение естественных биогеоценозов суши для биосферы. Использовать информационные ресурсы для подготовки учебного проекта о разнообразии наземных экосистем		§43, с.110-111
54.			Разнообразие и ценность естественных водных экосистем.	Разнообразие естественных водных экосистем. Морские экосистемы, их ценность. Разнообразие и ценность пресноводных экосистем. Взаимосвязь природных экосистем. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Называть и описывать естественные водные экосистемы. Сравнивать морские и пресноводные экосистемы. Обосновывать значение естественных водных экосистем для биосферы. Использовать различные источники информации для подготовки и презентации учебного проекта о разнообразии коралловых рифов, уникальности этих экосистем		§44, с.112-113

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
55.			Фитоценоз естественной водной экосистемы.	Цели и задачи, организация экскурсии, правила поведения в природе. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Наблюдать и описывать растения водной экосистемы. Определять и сравнивать основные экологические группы водных растений. Оформлять результаты наблюдений. Работать в группе. Соблюдать правила поведения в природе	Экскурсия №2. Фитоценоз естественной водной экосистемы.	Отчёт об экскурсии
56.			Развитие и смена сообществ и экосистем.	Равновесие в сообществе. Развитие и смена сообществ под влиянием естественных причин и в результате деятельности человека. Практическое применение знаний о развитии сообществ. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Выявлять условия равновесного состояния сообщества. Объяснять закономерности развития и смены сообществ под влиянием разнообразных причин. Применять знания о закономерностях развития природных сообществ в практической деятельности		§45, с.114-115
57.			Агроценоз. Агроэкосистема. Общая характеристика агроэкосистемы.	Агроценоз — живой компонент агроэкосистемы. Повышение продуктивности и устойчивости агроценозов. Биологические способы защиты растений. <i>Ресурсы урока:</i> учебник, с. 116–117	Сравнивать биоценозы и агроценозы, делать выводы о высокой продуктивности и неустойчивости агроценозов. Обосновывать необходимость чередования агроэкосистем с естественными экосистемами при планировании ландшафтов. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о разнообразии и продуктивности агроценозов родного края		§46, с.116-117
58.			Биологическое разнообразие и пути его сохранения.	Биологическое разнообразие, его компоненты. Опасность обеднения биоразнообразия. Особо охраняемые природные территории. ООПТ родного края. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Называть и описывать особо охраняемые территории, иллюстрировать их конкретными примерами, используя краеведческий материал. Описывать особенности различных ООПТ и их значение в сохранении экосистем. Использовать информационные ресурсы для подготовки и обсуждения презентации проекта об особо охраняемых природных территориях родного края		§47, с.118-119

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
59.			Обобщение. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Экосистемная организация живой природы.	Обобщение и систематизация знаний о структуре биоценозов, разнообразии экосистем, ценности биогеоценозов, путях сохранения биоразнообразия.	Обосновывать значение конкурентных и неконкурентных отношений в биоценозе. Оценивать опасность сокращения видового разнообразия для естественных экосистем. Прогнозировать последствия для развития экосистем исчезновения из них хищников, насекомых-опылителей, экологических ниш. Объяснять связь экосистем в биосфере		
60.			КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 Биоценоз. Экосистема	Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.			
Биосфера (7 ч.)							
61.			Среды жизни. Биосфера и её границы.	Геосферы — оболочки Земли. Среды жизни, их характерные особенности. Биосфера, её границы. В.И. Вернадский — лидер естествознания XX века. <i>Ресурсы урока:</i> учебник, с. 122–123	Называть и описывать геосферы и среды жизни. Определять биосферу и её границы. Оценивать вклад В.И. Вернадского в развитие знаний о биосфере. Устанавливать причины неравномерного распространения живых организмов в биосфере. Прогнозировать последствия разрушения озонового экрана для жизни биосферы		§48, с.122-123
62.			Живое вещество биосферы и его функции.	Живое вещество биосферы и его функции. Деятельность живых организмов – главный фактор, преобразующий неживую природу. Учение Вернадского о живом веществе. Свойства живого вещества и его функции, их неизменность. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Описывать свойства и функции живого вещества. Сравнивать живое и косное вещества. Объяснять влияние живого вещества на неживую природу Земли. Устанавливать вклад человечества в обеспечение функций живого вещества. Использовать информационные ресурсы для подготовки и презентации проекта о жизнедеятельности В.И. Вернадского — основоположника учения о биосфере		§49, с.124-125
63.			Средообразующая деятельность живого	Механическое воздействие организмов на среду обитания.	Обосновывать значение средообразующей деятельности живых организмов для		§50, с.126-127

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
			вещества.	Влияние живого вещества на состав атмосферы, гидросферы, процессы почвообразования. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	поддержания состава атмосферы, гидросферы, сохранения почвы. Приводить примеры средообразующей деятельности живого вещества. Прогнозировать последствия исчезновения для биосферы животных-фильтраторов, дождевых червей, других организмов		
64.			Круговорот веществ — основа целостности биосферы.	Общая характеристика круговорота веществ. Особенности геологического и биологического круговоротов веществ. Биогеохимические циклы. Круговорот углерода. Нарушение биогеохимического цикла углерода и его последствия. <i>Ресурсы урока:</i> учебник	Характеризовать роль круговорота веществ и экосистемной организации жизни в длительном существовании биосферы. Обосновывать значение живого вещества в обеспечении круговорота веществ. Прогнозировать последствия нарушения биогеохимических циклов на примере цикла углерода. Выдвигать предположения о гармонизации отношений между природой и человеком		§51, с.128-129
65.			Биосфера и здоровье человека	Взаимосвязь здоровья и состояния окружающей среды. Заболевания, вызванные антропогенным загрязнением окружающей среды. Особенности искусственно созданной среды обитания человека. Экология жилища. Значение знаний о закономерностях развития природы для сохранения биосферы. Кодекс здоровья. <i>Ресурсы урока:</i> учебник, тетрадь-тренажёр, электронное приложение	Устанавливать взаимосвязь между искусственно созданной средой обитания человека и его здоровьем, между состоянием природной среды и здоровьем человека. Обосновывать содержание основных правил Кодекса здоровья. Использовать информационные ресурсы для подготовки проекта о закономерностях развития природы и сохранения биосферы		§52, с.130-131
66.			Обобщение. Биосфера — глобальная экосистема. Границы биосферы. В.И. Вернадский —	Обобщение и систематизация знаний по теме «Биосфера». Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.	Объяснять значение экосистемного разнообразия и связи экосистем для устойчивого состояния биосферы. Прогнозировать последствия сокращения биоразнообразия для жизни на Земле.		Готовиться к итоговому контролю по темам курса 9 класса

№ уро ка	дата		Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Практическая часть	Домашнее задание
	план	факт					
			основоположник учения о биосфере.	<i>Ресурсы урока:</i> учебник	Обосновывать свойства и функции живого вещества, доказывать средообразующую роль живых организмов		
67.			Итоговая контрольная работа.		Устанавливать иерархические связи между живыми системами и экосистемами; закономерности, характерные для живых систем разных уровней организации. Обосновывать сущность и значение эволюции и экосистемной организации жизни на Земле, роль биологических и социальных факторов в антропогенезе. Оценивать разнообразие видов, природных сообществ и экосистем как неперенное условие существования биосферы		
68			Анализ итоговой контрольной работы. Клетка. Деление клетки				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Биология, 5-6 классы/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и другие; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 - Биология, 7 класс/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 - Биология, 8 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 - Биология, 9 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. и другие; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 - Биология: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. и другие; под ред. Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология, 6 класс/ Сивоглазов В.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология, 8 класс/ Сивоглазов В.И., Каменский А.А., Сарычева Н.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 - Биология, 9 класс/ Сивоглазов В.И., Каменский А.А., Касперская Е.К. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 - Биология, 7 класс/ Сивоглазов В.И., Сарычева Н.Ю., Каменский А.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- 1.Пасечник В.В. Методическое пособие. Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 класс. М.: Дрофа, 2019 г
 2. Якушкина Е.А., Попова Т.Г., Трахина Е.В. Биология. Проектная деятельность учащихся 5-9 класс. Волгоград, изд-во "Учитель"
 3. Ишкина И.Ф. Биология. Поурочные планы (часть 1-2) Волгоград, изд-во "Учитель-АСТ"
 4. Пепеляева О.А., Сунцова И.В. Поурочные разработки по биологии. Человек. М.: "Вако", 2022 г
 5. Пепеляева О.А., Сунцова И.В. Поурочные разработки по общей биологии. 9 класс. М.: "Вако", 2021 г
 6. Щелчкова Е.Ю. Поурочные планы. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс. Волгоград, изд-во "Учитель", 2020 г
 7. Лысенко И.В. Поурочные планы. Биология. 10 класс. Волгоград, изд-во "Учитель", 2019 г
 8. Чередникова Г.В. Поурочные планы. Биология. 11 класс. Волгоград, изд-во "Учитель", 2019 г
 9. Мухамеджанов И.Р. Тесты, зачеты, близопросы по биологии. 10-11 классы. М.: "Вако", 2021 г
 10. Анциферов А.В. Комнатные растения в школе: наблюдения и эксперименты. М.: Дрофа, 2020 г
 11. Ионцева А.Ю., Торгалов А.В. Биология в схемах и таблицах. Эффективная подготовка к ЕГЭ. Москва, 2022 г
 12. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике для подготовки к ЕГЭ. ЛЕГИОН, 2023 г
 13. Кириленко А.А. Молекулярная биология. Сборник разноуровневых заданий для подготовки к ЕГЭ. ЛЕГИОН, 2018 г
 14. Колесников С.И. Биология. Экология. Подготовка к ЕГЭ. ЛЕГИОН, 2019 г
 15. Цыбасова В.И. Биология. 5 класс. Олимпиады. Волгоград, 2010 г
- Галушкова Н.И. Биология. Животные. Поурочные планы. 7 класс. Волгоград, 2018 г

.Захарова Н.Ю.Контрольные и проверочные работы по биологии.7 класс.М:Экзамен,2018 г
.Копылова Н.А.Химия и биология в таблицах и схемах.Ростов-на-Дону,2022 г

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

www.informika.ru - электронный учебник "Биология" (вер. 2.0 - 2000) из цикла "Обучающие энциклопедии". - Учебный курс, контрольные вопросы. (Как пользоваться - см. "Помощь".)

w
s
o
l
l
e

ru - раздел "Открытого колледжа" по Биологии. Учебник, модели, On-line тесты, учителю.

w
s
k
e
l
e
t
z
h
a
r

ru - "Опорно-двигательная система человека". Образовательный сайт по предмету Биология, курс Человек. Строение скелета. Мышечная система. Как это работает. Приложения: 2 скелетных энциклопедии; для учителя - уроки, лабораторные, 6 тестов с ответами.

w
b
i
o
d
n
a

w
n
e

ru - "Биологическая картина мира" - раздел электронного учебника "Концепции современного естествознания". Концепции происхождения жизни и теории эволюции. (Переход по ссылке внизу "Далее...".)

w
f
l
o
r
a
n
i
m

FLORANIMAL - растения и животные" Как энциклопедия. (Объем информации впечатляет.)
Выбрать букву, откроется страница с двумя большими колонками названий: Растения и Животные. Выбираем по названию - открывается описание и фото.

w
f
i
l

ua - "Филин" - иллюстрированная энциклопедия животных. К сожалению не все разделы готовы. Описания и фотографии.

w
n
a
s
e
k
o
m

ru "Насекомые" О насекомых для школьников - описание основных видов, рисунки.

w
i
n
v
e
r
t
e
b
r
a
t
g
e
o

