

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТАЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ТАРУМОВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

368882 РД с. Таловка ул. Советская – 103, e-mail: talshol05@mail.ru

Согласовано:

Зам. директора по УВР

 А.В.Бобрусева



Утверждаю
Директор школы
Е.Ю. Богданова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

для 5 – 9 классов
основного общего образования
на 2024-2025 учебный год

Составители: Гончарова Елена Дмитриевна

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Биология» (предметная область «Естественно-научные предметы») (далее соответственно – программа по биологии, биология) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по биологии, тематическое планирование.

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.

Программа по биологии включает распределение содержания учебного материала по классам, а также рекомендуемую последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся.

Программа по биологии разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

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, человеку 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, рекомендованных для изучения биологии, – 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).

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

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).

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.

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.

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).

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.

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

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 микроскопического строения листа водного растения элодеи.

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 видеоэкскурсии

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

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.

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 (устыичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

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 растений.

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

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.

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).

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.

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.

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

Животный организм

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

Строение и жизнедеятельность организма животного

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

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

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

Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные

сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

Систематические группы животных

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

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

Лабораторные и практические работы

Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое.).

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

Лабораторные и практические работы

Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

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

приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторные и практические работы

Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.

Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).

Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

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

Лабораторные и практические работы

Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).

Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).

Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

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

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

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц (по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

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

Исследование особенностей скелета птицы.

Млекопитающие. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения.

Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих (по выбору учителя изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда). Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

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

Лабораторные и практические работы

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

Развитие животного мира на Земле

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

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

Лабораторные и практические работы

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

Животные в природных сообществах

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

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

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

Животные и человек

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

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

Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

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

9 КЛАСС

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.

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).

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.

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.

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.

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, лимфоток. 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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).

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.

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.

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

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

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

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

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

Работа с информацией:

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

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность:

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), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, 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 рассмотрении 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 циклов, различными видами искусства;

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

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

владеть приёмами работы с 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**

Название плана	23/24. Биология-5			
Параллель	5			
Предмет	Биология			
Биология — наука о живой природе				
	Биология — наука о живой природе			
		Понятие о жизни. Живая и неживая природа — единое целое		
			Основные признаки живого	
		Биология — система наук о живой природе. Связь биологии с другими науками		
			Транспорт и машины специального назначения	
			Пересказ основного содержания прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения к событиям и фактам	
		Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами		
			Постройка, реальность и фантазия	
			Говорение. Монолог	
			Биологические исследования. Правила безопасной работы	

		Источники информации в биологических науках	
			Транспорт и машины специального назначения
			Пересказ основного содержания прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения к событиям и фактам
Методы изучения живой природы			
	Методы изучения живой природы		
		Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Лабораторная работа «Изучение лабораторного оборудования. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете»	
			Постройка, реальность и фантазия
			Чтение с пониманием основного содержания
			Говорение. Монолог
			Биологические исследования. Правила безопасной работы
		Методы описания и измерения в биологии	
			Говорение. Монолог
		Устройство увеличительных приборов и правила работы с ними. Лабораторная работа «Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»	
			Постройка, реальность и фантазия
			Говорение. Монолог
			Биологические исследования. Правила безопасной работы
		Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии. Лабораторная работа «Ознакомление с	

		растительными и животными клетками с помощью лупы и светового микроскопа»	
			Постройка, реальность и фантазия
			Говорение. Монолог
			Биологические исследования. Правила безопасной работы
Организмы – тела живой природы			
	Организмы – тела живой природы		
		Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы	
			Организм — единое целое
		Клетка — наименьшая единица живого. Цитология — наука о клетке	
			Клетка — единица строения организма
		Увеличительные приборы. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата»	
			Постройка, реальность и фантазия
			Говорение. Монолог
			Клетка — единица строения организма
			Биологические исследования. Правила безопасной работы
		Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов	
			Личное письмо
			Роспись, выжиг, резьба, декупаж и другие способы декорирования древесины
			Постройка, реальность и фантазия
			Клетка — единица строения организма

		Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	
			Организм — единое целое
			Свойства организмов
			Обмен веществ
			Питание
		Свойства организмов	
			Свойства организмов
		Организм — единое целое	
			Роспись, выжиг, резьба, декупаж и другие способы декорирования древесины
			Состояние и перспективы развития российско-индийских связей
			Организм — единое целое
		Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	
			Сборка и отладка БЛА в соответствии с поставленными задачами
			Разнообразие организмов
		Бактерии	
			Царство Бактерии
			Разнообразие организмов
		Вирусы	

				Михраб (ниша)
Организмы и среда обитания				
	Организмы и среда обитания			
		Среды обитания. Экскурсия «Растительный и животный мир родного края»		
				Экологические факторы среды, влияющие на организмы
				Среда обитания
		Водная среда обитания		
				Глаголы в причастной форме страдательного залога в сложных временах
				Экологические факторы среды, влияющие на организмы
				Среда обитания
		Наземно-воздушная среда обитания. Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания»		
				Экологические факторы среды, влияющие на организмы
				Среда обитания
				Наземно-воздушная среда обитания
		Почвенная среда обитания		
				Почвенная среда обитания
				Экологические факторы среды, влияющие на организмы
		Организменная среда обитания		

			Организменная среда обитания
			Экологические факторы среды, влияющие на организмы
			Среда обитания
		Сезонные изменения в жизни организмов	
			Экологические факторы среды, влияющие на организмы
Природные сообщества			
	Природные сообщества		
		Понятие о природном сообществе. Экскурсия «Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ»	
			Безопасные действия в чрезвычайных ситуациях биолого-социального происхождения
			Экологические факторы среды, влияющие на организмы
			Экосистема
		Взаимосвязи организмов в природных сообществах	
			Безопасные действия в чрезвычайных ситуациях биолого-социального происхождения
			Речевые клише, речевой этикет
		Природные сообщества. Экскурсия «Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, луга и др.)»	
			Безопасные действия в чрезвычайных ситуациях биолого-социального происхождения
		Искусственные сообщества. Ландшафты: природные	

		и культурные. Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей»	
			Ислам
			Искусственное сообщество
		Природные зоны Земли, их обитатели. Обобщение и систематизация знаний по темам: «Биология – наука о живой природе», «Методы изучения живой природы», «Организмы – тела живой природы», «Организмы и среда обитания», «Природные сообщества»	
			Безопасные действия в чрезвычайных ситуациях биолого-социального происхождения
			Ислам
			Экологические факторы среды, влияющие на организмы
			Среда обитания
			Искусственное сообщество
			Экосистема
			Организмы природных зон Земли
		Контрольная работа по темам: «Биология – наука о живой природе», «Методы изучения живой природы», «Организмы – тела живой природы», «Организмы и среда обитания», «Природные сообщества»	
			Роспись, выжиг, резьба, декупаж и другие способы декорирования древесины
			Состояние и перспективы развития российско-индийских связей
			Безопасные действия в чрезвычайных ситуациях биолого-социального

			происхождения
			Ислам
			Пересказ основного содержания прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения к событиям и фактам
			Говорение. Монолог
			Клетка — единица строения организма
			Организм — единое целое
			Среда обитания
			Искусственное сообщество
			Свойства организмов
			Основные признаки живого
			Разнообразие организмов
			Экосистема
			Организмы природных зон Земли
Живая природа и человек			
	Живая природа и человек		
		Анализ контрольной работы. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы	
			Влияние человека на природу
			Экологические проблемы
			Влияние человека на природу в ходе истории
		Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение	
			Синтаксис
			Правила поведения в природе
			Влияние человека на природу
		Охрана живой природы. Осознание жизни как великой ценности. Проведение акции по уборке	

		мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории	
			Синтаксис
			Правила поведения в природе
			Влияние человека на природу
			Влияние человека на природу в ходе истории
		Резерв	
			Синтаксис
			Правила поведения в природе

6 КЛАСС

Название плана	24/25. Биология-6		
Параллель	6		
Предмет	Биология		
Растительный организм. Общее знакомство			
	Растительный организм. Общее знакомство		
		Ботаника — наука о растениях	
			Ботаника — наука о растениях
		Разнообразие растений и их характерные признаки	
			Разнообразие растений
			Признаки растений
		Растительная клетка	
			Строение и жизнедеятельность растительной клетки
		Изучение растительной клетки под световым микроскопом	
			Строение и жизнедеятельность растительной клетки
		Растительные ткани, строение и функции	
			Ткани растений, их особенности
		Изучение строения растительных тканей	
			Ткани растений, их особенности
		Органы и системы органов растений	
			Органы

			растений
			Уровни организации растительного организма
		Растительный организм — единая целостная система	
			Уровни организации растительного организма
Строение и многообразие покрытосеменных растений			
	Строение и многообразие покрытосеменных растений		
		Строение семян	
			Семя
		Виды корней и типы корневых систем	
			Типы корневых систем
			Корень
		Клеточное строение корня. Видоизменения корней	
			Корень
			Видоизменения корней
		Побег и почки. Рост и развитие побега	
			Почка — часть побега
			Побег
			Виды побегов
		Строение стебля	
			Стебель
		Внешнее строение листа. Листорасположение. Видоизменения листьев	
			Лист

			Видоизменения листьев
			Листорасположение и листовая мозаика
		Клеточное строение листа	
			Лист
		Видоизменения побегов	
			Видоизменения побегов
		Строение и разнообразие цветков	
			Цветок
			Виды цветков
		Соцветия	
			Соцветия
		Строение плода. Классификация плодов. Распространение плодов и семян в природе	
			Распространение плодов и семян
			Плод
			Классификация плодов
Жизнедеятельность растительного организма			
	Жизнедеятельность растительного организма		
		Обмен веществ у растений	
			Обмен веществ у растений
		Минеральное питание растений. Почва, её плодородие. Удобрения	
			Почва и её плодородие
			Гидропоника и аэропоника
			Транспорт веществ у растений

			Почвенное питание растений
		Фотосинтез	
			Фотосинтез
		Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	
			Гидропоника и аэропоника
			Фотосинтез
		Дыхание растений	
			Дыхание растений
		Транспорт воды и минеральных веществ в растении. Транспирация	
			Транспирация
			Транспорт веществ у растений
		Транспорт органических веществ в растении. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад	
			Выделение у растений. Листопад
			Транспорт веществ у растений
		Прорастание семян	
			Рост и развитие растений
		Рост и развитие растения	
			Рост и развитие растений
		Влияние фитогормонов на рост. Ростовые движения растений	
			Цикл развития цветкового растения
			Рост и развитие растений

		Повторение и систематизация материала по темам: «Растительный организм. Общее знакомство», «Строение и многообразие покрытосеменных растений. Вегетативные органы», «Строение и многообразие покрытосеменных растений. Генеративные органы», «Жизнедеятельность растительного организма»	
			Корень
			Вегетативные органы цветковых растений
			Дыхание растений
			Стебель
			Фотосинтез
			Транспорт веществ у растений
			Побег
			Рост и развитие растений
			Лист
			Почвенное питание растений
		Размножение растений и его значение	
			Способы размножения растений
		Семенное (генеративное) размножение растений. Перекрёстное опыление и самоопыление. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян	
			Семенное размножение цветковых растений
			Опыление цветков
			Оплодотворение у цветковых растений
		Вегетативное размножение растений	
			Выращивание и размножение культурных растений

			Вегетативное размножение цветковых растений
		Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма	
			Цикл развития цветкового растения
			Цветок
			Лист

7 КЛАСС

Название плана	24/25. Биология-7		
Параллель	7		
Предмет	Биология		
Систематические группы растений			
	Систематические группы растений		
		Многообразие организмов и их классификация	
			История развития систематики
			Классификация растений
		Систематика растений. Вид как основная систематическая категория	
			Вид как основная систематическая категория
			Классификация растений
		Общая характеристика водорослей. Зелёные водоросли	
			Водоросли
			Разнообразие водорослей
		Размножение водорослей, циклы развития	
			Водоросли
		Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека	
			Водоросли
			Разнообразие водорослей
		Высшие споровые растения	
			Папоротники, хвощи, плауны

			Мхи
		Общая характеристика мхов	
			Мхи
		Размножение мхов, циклы развития. Сфагновые мхи. Значение мхов в природе и жизни человека	
			Мхи
		Общая характеристика папоротникообразных. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов	
			Папоротники, хвощи, плауны
		Размножение и циклы развития папоротникообразных. Особенности строения и жизнедеятельности хвощей и плаунов. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	
			Папоротники, хвощи, плауны
		Общая характеристика голосеменных	
			Хвойные
			Голосеменные
		Размножение хвойных, циклы развития. Значение хвойных растений в природе и жизни человека	
			Хвойные
			Голосеменные
		Общая характеристика покрытосеменных растений	
			Двудольные
			Однодольные
		Классификация покрытосеменных растений. Циклы	

		развития покрытосеменных	
			Двудольные
			Однодольные
		Характеристика растений семейств Паслёновые и Крестоцветные	
			Семейства двудольных растений
		Характеристика растений семейства Розоцветные	
			Семейства двудольных растений
		Характеристика растений семейства Мотыльковые	
			Семейства двудольных растений
		Характеристика растений семейства Сложноцветные	
			Семейства двудольных растений
		Характеристика растений семейств Лилейные и Злаки	
			Семейства однодольных растений
Развитие растительного мира на Земле			
	Развитие растительного мира на Земле		
		Эволюционное развитие растительного мира на Земле	
			Свидетельства эволюции растительного мира
		Этапы развития наземных растений основных систематических групп	
			Основные этапы эволюции растений
Растения в природных сообществах			
	Растения в природных		

	сообществах			
		Растения и среда обитания		
			Приспособленность растений к среде обитания	
			Экологические факторы среды, влияющие на растения	
			Экологические группы растений	
		Растительные сообщества. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами		
			Экологические факторы среды, влияющие на растения	
			Природное сообщество	
			Биотические связи растений	
		Растительность природных зон Земли		
			Растительность природных зон Земли	
Растения и человек				
	Растения и человек			
		Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий		
			Культурные растения и их происхождение	
			Значение растений в экосистемах и жизни человека	
		Растения города. Декоративное цветоводство		
			Охрана природы	
			Экологические факторы среды, влияющие на растения	
			Значение растений в экосистемах и жизни	

			человека
			Влияние человека на природу
		Охрана растительного мира	
			Охрана природы
			Влияние человека на природу
Грибы. Лишайники. Бактерии			
	Грибы. Лишайники. Бактерии		
		Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий	
			Роль бактерий в экосистемах и хозяйственной деятельности человека
			Строение и жизнедеятельность бактерий
			Царство Бактерии
		Роль бактерий в природе и жизни человека	
			Роль бактерий в экосистемах и хозяйственной деятельности человека
			Болезнетворные бактерии, меры профилактики заболеваний
			Царство Бактерии
		Общая характеристика грибов	
			Строение и разнообразие грибов и грибоподобных организмов
			Роль грибов в экосистемах и жизни человека
			Царство Грибы
		Шляпочные грибы	
			Роль грибов в экосистемах и жизни человека

			Царство Грибы
		Плесневые грибы и дрожжи	
			Строение и разнообразие грибов и грибоподобных организмов
			Роль грибов в экосистемах и жизни человека
			Царство Грибы
		Грибы — паразиты растений, животных и человека	
			Роль грибов в экосистемах и жизни человека
		Лишайники — комплексные организмы	
			Лишайники

8 КЛАСС

Название плана	24/25. Биология-8			
Параллель	8			
Предмет	Биология			
Животный организм. Общее знакомство				
	Животный организм. Общее знакомство			
		Зоология — наука о животных. Общие признаки животных		
			Признаки животных	
			Разнообразие животных	
			Зоология — наука о животных	
		Строение и процессы жизнедеятельности животной клетки		
			Общая характеристика животных	
			Строение и жизнедеятельность животной клетки	
		Ткани животных		
			Общая характеристика животных	
			Строение и жизнедеятельность животной клетки	
		Ткани животных		
		Органы и системы органов животных		
			Органы и системы органов животных	
Строение и жизнедеятельность животного организма				
	Строение и жизнедеятельность животного организма			
		Опора и движение животных		
			Покровы тела у животных	
		Опора и движение у животных		

		Питание и пищеварение у животных		
			Питание и пищеварение у животных	
			Строение и жизнедеятельность простейших разных систематических групп	
		Дыхание животных		
			Дыхание у животных	
		Транспорт веществ у животных. Кровеносная система. Кровообращение		
			Транспорт веществ у животных	
		Выделение у животных		
			Выделение у животных	
		Покровы тела у животных		
			Покровы тела у животных	
		Раздражимость и рефлексы у животных. Нервная регуляция организма		
			Поведение животных	
			Рефлексы животных	
			Регуляция процессов жизнедеятельности у животных	
			Органы чувств животных	
		Гуморальная регуляция организма. Органы чувств		
			Поведение животных	
			Рефлексы животных	
			Регуляция процессов жизнедеятельности у животных	

			Органы чувств животных
		Поведение животных	
			Поведение животных
			Рефлексы животных
			Регуляция процессов жизнедеятельности у животных
			Органы чувств животных
		Размножение и развитие животных	
			Размножение животных
			Развитие животных
Систематические группы животных			
	Систематические группы животных		
		Основные систематические категории животных	
			Классификация животных
		Общая характеристика простейших	
			Простейшие
			Строение и жизнедеятельность простейших разных систематических групп
		Жгутиконосцы и инфузории	
			Простейшие
			Значение простейших в экосистемах и жизни человека
		Разнообразие и значение простейших	
			Простейшие
			Значение простейших в экосистемах и жизни человека
		Общая характеристика кишечнорастворимых.	

		Особенности строения и жизнедеятельности	
			Кишечнополостные
		Разнообразие и значение кишечнополостных	
			Кишечнополостные
		Общая характеристика плоских червей	
			Плоские черви
		Общая характеристика круглых червей	
			Круглые черви
		Плоские и круглые черви-паразиты	
			Круглые черви
			Плоские черви
		Жизненные циклы плоских и круглых червей-паразитов	
			Круглые черви
			Плоские черви
		Общая характеристика кольчатых червей	
			Кольчатые черви
		Тип Членистоногие. Общая характеристика	
			Общая характеристика членистоногих
		Класс Ракообразные	
			Ракообразные
		Класс Паукообразные	

			Паукообразные	
		Класс Насекомые. Общая характеристика		
			Насекомые	
		Разнообразие насекомых		
			Отряды насекомых	
		Значение насекомых		
			Значение насекомых в экосистемах и жизни человека	
		Общая характеристика моллюсков		
			Моллюски	
		Разнообразие и значение моллюсков		
			Строение, жизнедеятельность и значение моллюсков в экосистемах и жизни человека	
			Разнообразие моллюсков	
		Тип Хордовые. Общая характеристика. Подтип Бесчерепные. Ланцетник		
			Бесчерепные. Ланцетник	
			Классификация хордовых	
		Общая характеристика рыб		
			Общая характеристика рыб	
		Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб		
			Общая характеристика рыб	
		Разнообразие и значение рыб		

				Значение рыб
				Хрящевые рыбы
				Костные рыбы
		Общая характеристика земноводных		
				Общая характеристика земноводных
		Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных		
				Общая характеристика земноводных
		Разнообразие, значение и происхождение земноводных		
				Значение земноводных
				Разнообразие земноводных
		Общая характеристика пресмыкающихся		
				Общая характеристика пресмыкающихся
		Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности пресмыкающихся		
				Общая характеристика пресмыкающихся
		Размножение, развитие и происхождение пресмыкающихся		
				Общая характеристика пресмыкающихся
		Разнообразие, значение и охрана пресмыкающихся		
				Разнообразие пресмыкающихся
				Значение пресмыкающихся
		Общая характеристика птиц		

			Общая характеристика птиц
		Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц	
			Общая характеристика птиц
		Размножение и развитие птиц. Поведение и сезонные явления в жизни птиц	
			Общая характеристика птиц
		Разнообразие и экологические группы птиц	
			Разнообразие птиц
			Экологические группы птиц
		Значение птиц в природе и жизни человека	
			Значение птиц
		Общая характеристика млекопитающих	
			Общая характеристика млекопитающих
		Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности млекопитающих	
			Общая характеристика млекопитающих
		Нервная система и поведение. Размножение и развитие млекопитающих	
			Общая характеристика млекопитающих
		Разнообразие млекопитающих. Однопроходные и Сумчатые	
			Значение млекопитающих
		Отряды плацентарных млекопитающих	
			Разнообразие млекопитающих

		Значение млекопитающих		
			Значение млекопитающих	
		Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»		
			Бесчерепные. Ланцетник	
			Классификация хордовых	
			Рыбы	
			Земноводные	
			Пресмыкающиеся	
			Млекопитающие	
			Птицы	
			Классификация животных	
Развитие животного мира на Земле				
	Развитие животного мира на Земле			
		Изучение эволюции животного мира. Доказательства эволюции		
			Свидетельства эволюции животного мира	
		Палеонтология и её методы		
			Свидетельства эволюции животного мира	
		Основные этапы эволюции животного мира на Земле		
			Основные этапы эволюции животных	
		Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные		
			Основные этапы эволюции животных	
			Свидетельства эволюции животного мира	
Животные в природных сообществах				
	Животные в природных			

	сообществах			
		Животные и среда обитания		
			Роль животных в экосистемах	
			Взаимодействие организмов в экосистеме	
		Популяции животных, их характеристики		
			Роль животных в экосистемах	
			Взаимодействие организмов в экосистеме	
		Животный мир природных зон Земли		
			Животный мир природных зон Земли	
Животные и человек				
	Животные и человек			
		Воздействие человека на животных в природе		
			Воздействие человека на животных	
		Одомашнивание животных. Селекция		
			Роль животных в жизни человека	
			Одомашнивание животных	
		Синантропные виды животных. Меры сохранения животного мира		
			Синантропные животные	
		Резерв		
			Классификация животных	
		Резерв		
			Классификация хордовых	

9 КЛАСС

Название плана	24/25. Биология-9			
Параллель	9			
Предмет	Биология			
Человек — биосоциальный вид				
	Человек — биосоциальный вид			
		Науки о человеке. Методы изучения организма человека		
			Методы изучения организма человека	
			Науки о человеке	
			Значение биологических знаний о человеке	
		Человек как часть природы		
			Место человека в системе животного мира	
		Антропогенез. Человеческие расы		
			Человеческие расы	
			Эволюция человека	
Структура организма человека				
	Структура организма человека			
		Строение, химический состав и процессы жизнедеятельности клетки		
			Деление клетки	
			Соматические и половые клетки	
			Клеточное строение организма человека	
		Типы тканей организма человека		
			Ткани организма человека	
			Клеточное строение организма человека	

		Органы и системы органов. Организм как единое целое	
			Органы и системы органов человека
			Значение биологических знаний о человеке
Нейрогуморальная регуляция			
	Нейрогуморальная регуляция		
		Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	
			Рефлекс, рефлекторная дуга
		Нервная система, её организация и значение	
			Нервная система
			Нейрон
		Спинной мозг, его строение и функции	
			Центральная и периферическая нервная система
			Спинной мозг
		Головной мозг, его строение и функции	
			Головной мозг
			Нервная регуляция
		Большие полушария. Рефлексы головного мозга	
			Головной мозг
			Нервная регуляция
		Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система	
			Соматическая и вегетативная нервная система

		Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	
			Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение
		Эндокринная система человека	
			Эндокринная система
			Роль гормонов гипофиза, эпифиза, щитовидной железы, тимуса, поджелудочной железы, надпочечников, половых желёз в регуляции функций организма
		Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	
			Железы внешней, внутренней и смешанной секреции
			Роль гормонов гипофиза, эпифиза, щитовидной железы, тимуса, поджелудочной железы, надпочечников, половых желёз в регуляции функций организма
			Гуморальная регуляция функций организма, гормоны
			Нервная регуляция
Опора и движение человека			
	Опора и движение человека		
		Опорно-двигательный аппарат человека	
			Строение костей, виды костей, соединения костей
			Опорно-двигательный аппарат, строение и функции
		Кости, их химический состав, строение, типы и рост. Соединение костей	

				Скелет
				Строение костей, виды костей, соединения костей
		Мышечная система человека		
				Мышцы, строение и функции
		Нарушения опорно-двигательной системы		
				Двигательная активность как одна из составляющих здорового образа жизни
				Профилактика нарушений осанки и плоскостопия
		Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата		
				Нарушения опорно-двигательного аппарата
Внутренняя среда организма				
	Внутренняя среда организма			
		Внутренняя среда организма и её функции		
				Внутренняя среда организма и её роль в поддержании гомеостаза
				Состав и функции крови
		Состав крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз)		
				Состав и функции крови
		Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови		
				Переливание крови
				Группы крови, резус-фактор
				Свёртывание крови

		Иммунитет и его виды		
			Иммунитет	
Кровообращение				
	Кровообращение			
		Органы кровообращения. Строение и работа сердца		
			Кровеносная система, кровообращение	
			Строение и функции сердца и сосудов. Сердечный цикл	
		Сосудистая система		
			Кровеносная система, кровообращение	
			Строение и функции сердца и сосудов. Сердечный цикл	
		Движение крови по сосудам. Давление крови в сосудах		
			Движение крови по сосудам, пульс, давление крови	
		Лимфатическая система. Регуляция деятельности сердца и сосудов		
			Регуляция деятельности сердца и сосудов	
			Лимфатическая система	
		Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях		
			Заболевания сердечно-сосудистой системы, их профилактика и методы лечения	
			Виды кровотечений, оказание первой помощи при кровотечениях	
Дыхание человека				
	Дыхание человека			

		Дыхание и его значение. Органы дыхания	
			Значение дыхания. Органы дыхания
		Газообмен в лёгких и тканях. Дыхательные движения и их регуляция	
			Дыхательные движения
			Механизм дыхания
			Лёгочные объёмы
		Заболевания органов дыхания и их профилактика	
			Регуляция дыхания
			Заболевания органов дыхания и их профилактика
			Лёгочные объёмы
		Первая помощь при поражении органов дыхания	
			Первая помощь при поражении органов дыхания
Питание и пищеварение у человека			
	Питание и пищеварение у человека		
		Питание и его значение	
			Питание, питательные вещества и пищевые продукты
		Органы пищеварения, их строение и функции	
			Пищеварительная система
		Пищеварение в ротовой полости	
			Роль ферментов в пищеварении
			Пищеварение в ротовой полости

		Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике	
			Роль ферментов в пищеварении
			Пищеварение в желудке
		Пищеварительные железы и их роль в пищеварении	
			Пищеварение в толстом кишечнике
			Пищеварение в тонком кишечнике
		Микробиом человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения	
			Пищеварение в толстом кишечнике
			Изучение регуляции пищеварения
			Регуляция пищеварения
		Гигиена питания и предупреждение желудочно-кишечных заболеваний	
			Питание, питательные вещества и пищевые продукты
			Гигиена питания, профилактика желудочно-кишечных заболеваний
			Регуляция пищеварения
Обмен веществ и превращение энергии в организме человека			
	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека		
		Обмен веществ и превращение энергии в организме человека	
			Энергетический обмен
			Пластический обмен
			Обмен веществ и превращение энергии
		Регуляция обмена веществ	
			Регуляция обмена веществ в организме

			Энергетический обмен
			Пластический обмен
			Обмен веществ и превращение энергии
		Витамины и их роль для организма	
			Регуляция обмена веществ в организме
			Витамины
		Нормы и режим питания	
			Нормы питания
Кожа			
	Кожа		
		Строение и функции кожи. Кожа и её производные	
			Гигиена покровов тела. Заболевания кожи
			Строение и функции кожи
		Терморегуляция организма и её нарушение. Закаливание. Гигиена кожи. Кожные заболевания и их предупреждения	
			Терморегуляция
			Гигиена покровов тела. Заболевания кожи
			Закаливание организма
		Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях	
			Первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях
Выделение у человека			
	Выделение у человека		
		Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции	
			Строение почки. Нефрон

			Мочевыделительная система человека
		Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания	
			Строение почки. Нефрон
			Мочеобразование и мочеиспускание, их регуляция
		Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение	
			Мочеобразование и мочеиспускание, их регуляция
			Нарушения работы мочевыделительной системы и их предупреждение
Размножение и развитие человека			
	Размножение и развитие человека		
		Органы репродукции	
			Половая система
		Оплодотворение. Внутриутробное развитие	
			Индивидуальное развитие человека
		Беременность и роды. Постэмбриональное развитие человека	
			Влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека
			Индивидуальное развитие человека
			Беременность и её планирование
		Биологические основы наследственности. Наследственные болезни	
			Наследственные заболевания, их причины и

			предупреждение
			Наследование признаков у человека
		Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика	
			Профилактика инфекций, передающихся половым путём
Органы чувств и сенсорные системы			
	Органы чувств и сенсорные системы		
		Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы	
			Органы чувств и сенсорные системы (анализаторы)
		Зрение. Строение и функции органа зрения	
			Оптическая система глаза и зрительное восприятие
		Нарушения зрения. Гигиена зрения	
			Нарушения зрения, их профилактика и методы лечения
		Слух. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха	
			Нарушения слуха, их профилактика и методы лечения
			Строение и функции органа слуха
		Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма	
			Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса
			Строение и функции органа слуха

Поведение и психика				
	Поведение и психика			
		Психика и поведение человека		
			Безусловные и условные рефлексы. Торможение	
			Высшая нервная деятельность	
		Высшая нервная деятельность человека		
			Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека	
			Учение о сигнальных системах человека	
		Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции		
			Речь, мышление, память, внимание, эмоции	
			Потребности и мотивы поведения человека	
		Индивидуальные особенности личности. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека		
			Сон и его значение	
			Высшая нервная деятельность	
		Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна		
			Здоровье человека и факторы, влияющие на него	
			Труд. Физиология труда	
Человек и окружающая среда				
	Человек и окружающая среда			
		Среда обитания человека и её факторы		
			Здоровье человека и факторы, влияющие на	

			него
		Окружающая среда и здоровье человека	
			Здоровье человека и факторы, влияющие на него
		Человек как часть биосферы Земли	
			Антропогенные воздействия на природу