Приложение к ООП ООО

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00913DB0FC08AE7036CB6EA1461072E8CC
Владелец: Шевченко Елена Петровна
Действителен: с 12.09.2023 до 05.12.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

коррекционно-развивающих занятий

по учебному предмету «Биология»

для обучающихся с задержкой психического развития

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер 64101) (далее – ФГОС ООО), Примерной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития (далее – ПАООП ООО ЗПР), Примерной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «Биология», Примерной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

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

В программе определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса биологии: личностные, метапредметные, предметные.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Учебный предмет «Биология» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы».

Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

Предмет максимально направлен на формирование интереса к природному и социальному миру, совершенствование познавательной деятельности обучающихся с ЗПР за счет овладения мыслительными операциями сравнения, обобщения, развитие способности аргументировать свое мнение, формирование возможностей совместной деятельности.

Значимость предмета для формирования жизненной компетенции обучающихся с ЗПР заключается в углублении представлений о целостной и подробной картине мира, понимании взаимосвязей между деятельностью человека и состоянием природы, в развитии умения использовать полученные на уроках биологии знания и опыт для безопасного взаимодействия с окружающей средой; адекватности поведения обучающегося с точки зрения опасности или безопасности для себя или для окружающих.

Программа отражает содержание обучения предмету «Биология» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Биология» представляет определенную трудность для обучающихся с ЗПР. Это связано с особенностями мыслительной деятельности, внимания, памяти, речи, недостаточностью общего запаса знаний, пониженным познавательным интересом, сложностями при определении в тексте значимой и второстепенной информации.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Биология» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям обучающихся с ЗПР, учет особенностей их развития: использование алгоритмов, внутрипредметных и межпредметных связей, постепенное усложнение изучаемого материала; некоторый материал возможно давать в ознакомительном плане. При изучении биологии обучающимися с ЗПР необходимо осуществлять взаимодействие на полисенсорной основе.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Общие цели изучения биологии на уровне основного общего образования:

- формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;
- формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;
- формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и организма человека;
- формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;
- формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;
- формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Цели обучения данному предмету для обучающихся с ЗПР заключается в формировании у них научного мировоззрения на основе знаний о живой природе и присущих ей закономерностях, биологических системах; овладение базовыми знаниями о живых организмах и их роли в природе, о методах познания живой природы и использовании их в практической деятельности; воспитании ценностного отношения к здоровью человека и к живой природе.

Достижение целей обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:

- формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

- формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Особенности психического развития обучающихся с ЗПР обусловливают дополнительные коррекционные задачи учебного предмета «Биология», направленные на развитие мыслительной и речевой деятельности, повышение познавательной активности, создание условий для осмысленного выполнения учебной работы.

Особенности отбора и адаптации учебного материала по биологии

Обучение учебному предмету «Биология» необходимо строить на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Важнейшим является соблюдение индивидуального и дифференцированного подхода к обучающимся, зависящего от уровня сформированности их учебно-познавательной деятельности, произвольной регуляции, умственной работоспособности, эмоционально-личностных особенностей и направленности интересов.

Большое внимание должно быть уделено отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня. По содержанию и объему он должен быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями.

Акцент в работе следует сделать на развитии у обучающихся с ЗПР словесно-логического мышления, без чего невозможно полноценно рассуждать, делать выводы. Значимая роль в этом принадлежит практическим (в том числе лабораторным) работам, организации наблюдений и т.д.

Важно развивать возможность использования знаково-символических средств организации познавательной деятельности (построение и декодирование наглядных моделей, отражающих основное содержание изучаемого материала).

Следует активно побуждать обучающихся к самостоятельному поиску информации. Поскольку предмет «Биология» обычно вызывает у обучающихся определенный интерес, это важно использовать для совершенствования их поисковой активности.

Большое внимание должно уделяться закреплению изученного материала, в том числе специальной актуализации знаний, полученных в предшествующих классах, поскольку без подобного повторения и закрепления высок риск «поверхностного обучения», когда сиюминутно актуализируемые знания не могут стать основой для их дальнейшего совершенствования.

Примерная программа предусматривает внесение некоторых изменений: включение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного изучения.

В ознакомительном плане даются темы, выделенные в содержании программы курсивом. «Общие биологические закономерности» рассматриваются в течение всего периода обучения биологии в основной школе (5–9 классы).

Определение количества часов на изучение тем зависит от контингента обучающихся класса.

Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержании образования по предмету «Биология»

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР на уроках биологии определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды

деятельности, специфичные для данной категории обучающихся, обеспечивающие осмысленное усвоение содержания образования по предмету «Биология»: усиление предметно-практической деятельности; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (планы, образцы, схемы, шаблоны, опорные таблицы). Для развития умения делать выводы необходимо использовать опорные слова и клише. Особое внимание следует уделить обучению структурированию материала: составлению рисуночных и вербальных схем, таблиц с обозначенными основаниями для классификации и наполнению их примерами и др.

Продуктивным для закрепления и применения усвоенных знаний, а также развития коммуникативных УУД является участие обучающихся с ЗПР в проектной деятельности. При организации уроков рекомендуется использовать IT-технологии, презентации, научно-популярные фильмы, схемы, в том числе, интерактивные, и другие средства визуализации.

Примерная тематическая и терминологическая лексика соответствует ООП ООО.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. При работе над лексикой, в том числе научной терминологией курса (раскрытие значений новых слов, уточнение или расширение значений уже известных лексических единиц) необходимо включение слова в контекст. Введение нового термина, новой лексической единицы проводится на основе обращения к этимологии слова и ассоциациям. Каждое новое слово включается в контекст, закрепляется в речевой практике обучающихся.

Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Биология» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы» и является обязательным для изучения. Содержание учебного предмета «Биология», представленное в Примерной рабочей программе, соответствует ФГОС ООО, Примерной основной образовательной программе основного общего образования, Примерной адаптированной основной образовательной программе основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития. Данная программа предусматривает изучение биологии в объёме 238 часов за пять лет обучения: из расчёта с 5 по 7 класс — 1 час в неделю, в 8—9 классах — 2 часа в неделю. В тематическом планировании для каждого класса предлагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для контрольных, самостоятельных работ и обобщающих уроков.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5 КЛАСС

1. Биология – наука о живой природе

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. *Живая и неживая природа – единое целое*[1].

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

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

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

2. Методы изучения живой природы

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

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

Лабораторные и практические работы[2]

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

[1]Здесь и далее курсивом обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане. Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.

[2] Здесь и далее приводится расширенный перечень лабораторных и практических работ, из которых учитель делает выбор по своему усмотрению.

школьном кабинете.

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

3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

3. Организмы – тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.

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

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

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

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*. Жизнедеятельность организмов.

Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

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

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

6. Живая природа и человек

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

Практические работы

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

6 КЛАСС

1. Растительный организм

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и жизнедеятельность растительного организма

Питание растения

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

Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. *Простые и сложные листья.* Видоизменения листьев. *Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки).*

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

Лабораторные и практические работы

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

Дыхание растения

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

Лабораторные и практические работы

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Транспорт веществ в растении

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

Лабораторные и практические работы

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

Рост растения

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

Лабораторные и практические работы

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

Размножение растения

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

Лабораторные и практические работы

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

Развитие растения

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

Лабораторные и практические работы

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

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

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

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

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

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

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, *их разнообразие.* Строение *и*

жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, *цикл развития на примере сосны.* Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

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

Семейства покрытосеменных[3] (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые)[4]. Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы

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

2. Развитие растительного мира на Земле

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

3. Растения в природных сообществах

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

Растительные сообщества. *Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в*

---

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

[4]Морфологическая характеристика и определение семейств класса Двудольные и семейств класса Однодольные осуществляется на лабораторных и практических работах.

растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. *Флора.*

4. Растения и человек

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

8 КЛАСС

1. Животный организм

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

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

Животная клетка. *Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды*

передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр).Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. *Организм – единое целое.*

Лабораторные и практические работы

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного[5]

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

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

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

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

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

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

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

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

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: *деление клетки одноклеточного организма на две, почкование,*

[5]Темы 2 и 3 можно менять местами по усмотрению учителя, рассматривая содержание темы 2 в качестве обобщения учебного материала.

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

Лабораторные и практические работы

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

3. Систематические группы животных

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

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

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых[6]: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. *Насекомые, снижающие численность вредителей растений.* Поведение насекомых, инстинкты. *Меры по сокращению численности насекомых-вредителей.* Значение насекомых в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

---

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

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*[7]*. Приспособленность птиц к различным условиям среды.* Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

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

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

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы[8]. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

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

Лабораторные и практические работы

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

4. Развитие животного мира на Земле

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

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

Лабораторные и практические работы

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

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

---

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

[8]Изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда по выбору учителя.

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

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

6. Животные и человек

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

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

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

9 КЛАСС

1. Человек – биосоциальный вид

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

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

2. Структура организма человека

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

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

Лабораторные и практические работы

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

3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, её организация и *значение.*

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

Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. *Большие полушария.* Рефлексы головного мозга. *Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.*

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

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

Лабораторные и практические работы

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

4. Опора и движение

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

5. Внутренняя среда организма

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

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

Лабораторные и практические работы

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

6. Кровообращение

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

Лабораторные и практические работы

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

7. Дыхание

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

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

Лабораторные и практические работы

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

8. Питание и пищеварение

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

9. Обмен веществ и превращение энергии

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

10. Кожа

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

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

Лабораторные и практические работы

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

11. Выделение

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

Лабораторные и практические работы

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

12. Размножение и развитие

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

Лабораторные и практические работы

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

13. Органы чувств и сенсорные системы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

14. Поведение и психика

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

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

Лабораторные и практические работы

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

15. Человек и окружающая среда

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

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

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

Примерные контрольно-измерительные материалы по биологии

Виды и формы контроля:

- устный опрос в форме беседы с опорой на план;
- тематическое тестирование;
- лабораторные и практические работы;
- зачеты;
- индивидуальный контроль (дифференцированные карточки-задания, индивидуальные домашние задания).

Текущая проверка осуществляется в процессе освоения обучающимися каждой темы и тематического раздела в целом. Она проходит в виде опросов, выполнения проверочных заданий и др., организуемых педагогом. Основная функция текущей проверки заключается в диагностировании результатов и дальнейшей коррекции трудностей, возникающих при освоении программы.

Промежуточный контроль позволяет установить уровень освоения обучающимися программного материала по биологии на конец учебного года.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское воспитание:

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

Духовно-нравственное воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

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

Формирование культуры здоровья:

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

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

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

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

Наиболее значимыми личностными результатами для обучающихся с ЗПР являются:

- чувство ответственности перед своей малой Родиной –осознание необходимости соблюдения правил природосбережения и природопользования;
- мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности в области биологических знаний;
- осмысление личного и чужого опыта, наблюдений за природными объектами и явлениями;
- осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;
- способность воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- осознание своего поведения с точки зрения опасности или безопасности для себя или для окружающих;
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- активное участие в решении практических задач природосбережения (в рамках семьи, школы, города);
- интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения биологических знаний;
- уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
- готовность к осознанному построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на основе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, уважительного отношения к труду, разнообразного опыта участия в социально значимом труде;
- представления об основах экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, приобретение опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность (сельскохозяйственную), в том числе умение учиться у других людей;
- осознание стрессовой ситуации, оценка происходящих биологических изменений и их последствий; формировать опыт;
- осознание своих дефицитов и проявление стремления к их преодолению;
- саморазвитие, умение ставить достижимые цели и строить реальные жизненные планы.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

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

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

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

Совместная деятельность (сотрудничество):

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

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль (рефлексия):

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

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

Наиболее значимыми метапредметными результатами для обучающихся с ЗПР являются:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

- пользоваться научными методами для распознания биологических проблем;
- давать научное объяснение с опорой на ключевые слова биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека;
- проводить наблюдения с опорой на план за живыми объектами, собственным организмом;
- описывать биологические объекты, процессы и явления с опорой на алгоритм; - ставить с опорой на алгоритм учебных действий несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты с помощью учителя;
- использовать научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы (на бумажных и электронных носителях), ресурсы Интернета при выполнении учебных задач;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач с помощью педагога.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

- использовать информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных и познавательных задач в области биологии;
- с помощью педагога или самостоятельно составлять устные и письменные тексты по биологии с использованием иллюстративных материалов для выступления перед аудиторией;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт, принимать и разделять ответственность и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

- определять цели биологического образования, ставить новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- планировать пути достижения целей в биологических наблюдениях, осознанно выбирать способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия во время биологических наблюдений с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- осознавать и применять ценностное отношение к живой природе, к собственному организму; понимать роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- уметь применять систему биологических знаний под руководством педагога: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использовать изученные термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов с опорой на схемы и алгоритмы;

- понимать способы получения биологических знаний; иметь опыт использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов с опорой на алгоритм учебных действий;
- уметь характеризовать с опорой на ключевые слова, план, справочную информацию основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- уметь объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- уметь описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека с опорой на план;
- иметь представление о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
- иметь представление об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- иметь представление об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- уметь решать учебные задачи биологического содержания, с опорой на алгоритм учебных действий, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;
- уметь создавать и применять с помощью педагога словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- осознавать вклад российских и зарубежных ученых в развитие биологических наук;
- владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности с помощью учителя;
- уметь планировать под руководством учителя и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- уметь интегрировать с помощью педагога биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- владеть основами экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- уметь использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; уметь противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
- знать и уметь применять приемы оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Биология», распределенные по годам обучения.

Результаты по годам формулируются по принципу добавления новых результатов от года к году, уже названные в предыдущих годах позиции, как правило, дословно не повторяются, но учитываются (результаты очередного года по умолчанию включают результаты предыдущих лет).

5 КЛАСС

- характеризовать с опорой на ключевые слова биологию как науку о живой природе; перечислять с помощью учителя основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, называть признаки живого, сравнивать с визуальной опорой объекты живой и неживой природы;
- характеризовать с опорой на ключевые слова значение биологических знаний для современного человека; перечислять профессии, связанные с биологией;
- приводить примеры вклада отечественных (в том числе В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) ученых в развитие биологии с опорой на учебник и другие источники информации;
- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение, формировать представления о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
- владеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использовать с помощью учителя изученные термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- ориентироваться в биологических понятиях и терминах и оперировать ими на базовом уровне (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 с визуальной опорой;
- 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 с использованием справочной информации и с помощью учителя;
- проводить описание организма 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 с опорой на алгоритм;
- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), факторах окружающей среды;
- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах с визуальной опорой;
- знать основные правила поведения человека в природе и объяснять с помощью учителя значение природоохранной деятельности человека;
- раскрывать на основе опорного плана роль биологии в практической деятельности человека;
- иметь представление о связи знаний биологии со знаниями математики, физической географии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

- выполнять практические работы с помощью учителя, по алгоритму (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);
- понимать способы получения биологических знаний; иметь опыт использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов, владеть элементарными приемами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы сети Интернет;
- создавать с помощью учителя собственные письменные и устные сообщения, грамотно использовать понятийный аппарат биологии, по возможности, сопровождать выступление презентацией;
- владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности с помощью учителя;
- осуществлять отбор источников биологической информации в соответствии с заданным поисковым запросом с помощью учителя.

6 КЛАСС

- характеризовать с опорой на ключевые слова ботанику как биологическую науку, ее разделы и связи с другими науками и техникой;
- приводить примеры вклада отечественных (в том числе В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, С.Г. Навашин) и зарубежных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) ученых в развитие наук о растениях с опорой на учебник и другие источники информации;
- владеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использовать изученные термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов; ориентироваться в биологических понятиях и терминах и оперировать ими на базовом уровне (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растения, система органов растения (корень, побег, почка, лист, видоизмененные органы, цветок, плод, семя), растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, размножение, развитие) в соответствии с поставленной задачей и в контексте с визуальной опорой;
- 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 с опорой на алгоритм;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам с помощью учителя;
- уметь описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений с опорой на план;
- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой с помощью учителя, с опорой на алгоритм;
- выполнять практические и лабораторные работы с помощью учителя 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 с опорой на ключевые слова 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 с помощью учителя причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
- классифицировать с помощью учителя растения и их части по разным основаниям;
- иметь представление о роли растений в природе и жизни человека;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений, овладеть приемами выращивания культурных растений;
- понимать способы получения биологических знаний; иметь опыт использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке и во внеурочной деятельности;
- иметь представление о связи знаний биологии со знаниями математики, физической географии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- создавать с помощью учителя письменные и устные сообщения, обобщая информацию из двух источников, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии;
- владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности с помощью учителя.

7 КЛАСС

- характеризовать с опорой на ключевые слова принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);
- приводить примеры вклада отечественных (в том числе Г.Ф. Морозов, Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) ученых в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях с опорой на учебник и другие источники информации;
- владеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использовать изученные термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- ориентироваться в биологических понятиях и терминах и оперировать ими на базовом уровне (в том числе: ботаника, экология растений, 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, бактерии) в соответствии с поставленной задачей и в контексте с визуальной опорой;
- различать и описывать с помощью учителя 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 в строении покрытосеменных или цветковых, признаки семейств двудольных и однодольных растений с опорой на ключевые слова, схемы;

- определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых) с помощью определительной карточки;
- выполнять практические и лабораторные работы с помощью учителя 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 и лишайников с опорой на ключевые слова;
- проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения с помощью учителя;
- описывать с опорой на справочный материал усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
- выявлять с помощью учителя черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
- характеризовать с опорой на план растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
- приводить примеры культурных растений и их значения в жизни человека;
- понимать причины и иметь представление о мерах охраны растительного мира Земли;
- иметь представление о роли растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
- иметь представление о связи знаний биологии со знаниями математики, физической географии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства и демонстрировать на конкретных примерах с помощью учителя;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, грибами, бактериями и лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты с опорой на алгоритм учебных действий;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке и во внеурочной деятельности;
- создавать с опорой на справочный материал письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией, созданной с помощью учителя;
- владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности с помощью учителя.

8 КЛАСС

- характеризовать с опорой на план зоологию как биологическую науку, ее разделы и связь с другими науками и техникой;
- характеризовать с опорой на ключевые слова 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 отечественных (в том числе А.О. Ковалевский, А.Н. Северцов, К.И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) ученых в развитие наук о животных с опорой на учебник и другие источники информации;
- владеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использовать изученные термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов; ориентироваться в биологических понятиях и терминах и оперировать ими на базовом уровне (в том числе: зоология, экология животных, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, система органов животного, животный организм, питание,

дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте с визуальной опорой;

- иметь представление об общих признаках животных, уровнях организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- уметь описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах животных, сравнивать животные ткани и органы животных между собой с опорой на план, ключевые слова;
- иметь представление о строении и процессах жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;
- выявлять с помощью учителя причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;
- различать и описывать с опорой на план животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших – по изображениям;
- выявлять с опорой на алгоритм учебных действий характерные признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;
- выполнять практические и лабораторные работы с помощью учителя 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 с помощью учителя;
- классифицировать по предложенным основаниям животных на основании особенностей строения;
- описывать с опорой на справочный материал усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;
- выявлять с опорой на алгоритм учебных действий черты приспособленности животных к среде обитания, значение для животных экологических факторов, в том числе антропогенного;
- выявлять с опорой на алгоритм учебных действий взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;
- устанавливать после предварительного анализа взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
- иметь представление о животных природных зон Земли, основных закономерностях распространения животных по планете;
- иметь представление о роли животных в природных сообществах;
- раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, иметь представление о приемах ухода за домашними животными;
- понимать причины и иметь представление о мерах охраны животного мира Земли;
- иметь представление о связи знаний биологии со знаниями математики, предметов естественнонаучного и гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- понимать способы получения биологических знаний; иметь опыт использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов по алгоритму учебных действий: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке и во внеурочной деятельности;

- создавать с опорой на справочный материал письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории сверстников;
- владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности с помощью учителя.

9 КЛАСС

- иметь представление о науках о человеке (анатомия, физиология, медицина, гигиена, экология человека, психология) и их связи с другими науками и техникой;
- объяснять с опорой на ключевые слова, план положение человека в системе органического мира, его происхождение; сходства и отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас, иметь представления о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- приводить примеры вклада отечественных (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) ученых в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека и животных с опорой на учебник и другие источники информации;
- ориентироваться в биологических понятиях и терминах и оперировать ими на базовом уровне (в том числе: цитология, анатомия человека, физиология человека, гигиена человека, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, организм, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте с визуальной опорой;
- проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать с опорой на алгоритм учебных действий 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 с опорой на определения;
- характеризовать с опорой на ключевые слова биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;
- выявлять с помощью учителя причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
- создавать и применять с помощью педагога словесные и графические модели для объяснения строения и функционирования органов и систем органов человека;
- иметь представления об основных закономерностях наследования признаков различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека под руководством учителя;
- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности человека с использованием смысловых опор;
- характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов с использованием смысловых опор;

- выполнять практические и лабораторные работы под руководством учителя 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 с опорой на алгоритм учебных действий учебные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и делать выводы на основании полученных результатов;
- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
- использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, неприятия вредных привычек и зависимостей;
- знать алгоритм оказания первой помощи, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударах, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и обморожениях;
- уметь выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- иметь представление о связи знаний наук о человеке со знаниями предметов естественнонаучного и гуманитарного цикла, ОБЖ, физической культуры, различных видов искусства; уметь интегрировать с помощью педагога биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- иметь представления о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- понимать способы получения биологических знаний; иметь опыт использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности с помощью учителя;
- планировать под руководством учителя и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- при выполнении проектов и учебных исследований в области биологии с помощью учителя планировать совместную деятельность в группе, следить завыполнением плана действий и корректировать его; адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; проявлять готовность толерантно разрешать конфликты;
- уметь характеризовать с опорой на ключевые слова основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека с помощью учителя;
- владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую с помощью учителя.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Биология — наука о живой природе	5	1	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru https://resh.edu.ru/subject/5/5/ Урок «Биология – наука о живой природе» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/311133/ Видеоурок «Наука о живой природе» (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/b64795e0- 46d7-4f46-9c5a-4b7b5917f4ff Видеоурок «Свойства живого» (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/e136ad5b-ca78-4aae- b6af-fec3879d315d
2.	Методы изучения живой природы	6	0	1.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru https://resh.edu.ru/subject/5/5/ Урок «Методы изучения биологии» (РЭШ)

					https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/311167/ Урок «Увеличительные приборы» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/start/272132/ Видеоурок «Методы изучения природы» (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/7388b6bd- 98de-47e5-9de9-8e21c959472b
3.	Организмы — тела живой природы	7	1	1	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru https://resh.edu.ru/subject/5/5/ Урок «Разнообразие живой природы» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7844/start/311201/ Урок «Химический состав клетки» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7847/start/311235 Урок «Строение клетки» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/start/311268/ Урок «Единство живого. Сравнение строения клеток различных организмов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/ Урок «Организм – единое целое» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/6770/start/296014/ Урок «Классификация организмов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7851/start/311399/ Урок «Строение и многообразие бактерий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7852/start/268551/ Урок «Роль бактерий в природе и жизни человека»(internetурок) https://interneturok.ru/lesson/biology/5- klass/tsarstvo-bakterii/rol-bakteriy-vprirode-i- zhizni-cheloveka
4.	Организмы и среда обитания	5	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru https://resh.edu.ru/subject/5/5/ Урок «Три среды обитания» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/ Урок «Среды обитания организмов. Знакомство с организмами различных сред обитания» (internetурок) https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/sredy-obitaniya-organizmov? block=player Видеоурок «Среды жизни планеты Земля» (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/f3463f8b- 86eb-4c53-a704-0af562958af4

					Видеоурок «Приспособления организмов к жизни в природе» (Инфоурок) https://iu.ru/video- lessons/c019731a-6215-433c-acae-c8f790d0e122
5.	Природные сообщества	7	1	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru https://resh.edu.ru/subject/5/5/ Урок «Природные сообщества» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/ Урок «Природные зоны Земли» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/560/ Видеоурок «Природные сообщества» (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/08c5cef6- f4f8-4abe-8202-d6a7f1c31bd5
6.	Живая природа и человек	4	0	1	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru https://resh.edu.ru/subject/5/5/ Урок «Жизнь под угрозой» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/542/ Урок «Не станет ли Земля пустыней?» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/658/ Видеоурок «Как человек изменял природу» (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/459febd0- 3ac9-43bd-a583-0c3aae729335 Видеоурок «Важность охраны живого мира планеты» (Инфоурок) https://iu.ru/video- lessons/5c4ae6cd-2def-4109-9117-e1103bcd8827 Видеоурок «Экологические проблемы России» (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/b7c2d15c- 15c3-4f67-9cc3-100773cebbfa Видеоурок «Заповедники и национальные парки» (Инфорурок) https://iu.ru/video- lessons/a954d37c-5049-410b-8450-394a508167c1
Резервное время		0			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	5	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные	практические	

			работы	**работы**	
Раздел 1. Растительный организм					
1.1.	Растительный организм	7	1	1.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Раздел "Строение и свойства живых организмов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Растительный организм как единое целое" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/zhiznedeyatelnost-rasteniy/rastitelnyyorganizm-kak-edinoe-tseloe
Итого по разделу:		7			
Раздел 2. Строение и жизнедеятельность растительного организма					
2.1.	Питание растений	8	1	2	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Раздел "Жизнедеятельность организмов" (РЭШ) Урок 10 (6 класс). https://resh.edu.ru/subject/5/6/ Урок "Типы питания растений" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/obrazovanieorganicheskikh-veshchestv-iz-neorganicheskikh-fotosintez-14756/re-871ee57b-f26b-4238-8d2c-ef1a4f8614b3
2.2.	Дыхание растения	2	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Раздел "Жизнедеятельность организмов" (РЭШ) Урок 13 (6 класс). https://resh.edu.ru/subject/5/6/ Урок "Дыхание растений" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhanie-i-obmenveshchestv-u-rastenii-14763/re-2289c335-d67c-4fd1-8e2c-35fa55a97d99
2.3.	Транспорт веществ в растении	4	0	2	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Раздел "Жизнедеятельность организмов" (РЭШ) Урок 14 (6 класс). https://resh.edu.ru/subject/5/6/ Урок "Передвижение веществ у растений" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/conspect/272100/
2.4.	Рост растения	4	0	1	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru

					Раздел "Жизнедеятельность организмов" (РЭШ) Урок 28 (6 класс). https://resh.edu.ru/subject/5/6/ Урок "Рост и развитие растений" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/1016/training/#139469
2.5.	Размножение растения	7	1	1.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Раздел "Жизнедеятельность организмов" (РЭШ) Урок 26,27 (6 класс). https://resh.edu.ru/subject/5/6/ Урок "Способы размножения растений" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/zhiznedeyatelnost-rasteniy/sposoby-razmnozheniyarasteniy
2.6.	Развитие растения	2	0	1	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Раздел "Жизнедеятельность организмов" (РЭШ) Урок 28 (6 класс). https://resh.edu.ru/subject/5/6/ Урок "Рост и развитие растений" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/1016/training/#139469
Итого по разделу:		27			
Резервное время		0			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	9.5	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Классификация растений	2	0	0	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 1 https://resh.edu.ru/subject/5/ (РЭШ) Урок 1 (7 класс). https://resh.edu.ru/subject/5/7/ Урок "Основы систематики растений" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/klassifikatciia-rastenii-14962/osnovnye-printcipy-sistematiki-rastenii-14920/re-41fe929c-

					c1dd-455e-88b3-29b4200a1791 Урок "Классификация организмов. Бинарная номенклатура" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/klassifikaciya-organizmov-binarnayanomenklatura
2.	Низшие растения. Водоросли	2	0	1	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел "Многообразие живых организмов" .https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Водоросли: общая характеристика" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/vodorosli-obshchaya-harakteristika Урок " Размножение низших споровых растений (водорослей)" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnostrastitelnykh-organizmov-14968/bespoloe-i-polovoe-razmnozhenie-rastenii-13861/re-ed6044be-f890-444f-80b2-aba2b90b8288 Урок "Многообразие водорослей" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/vodorosli Урок "Водоросли, их многообразие, строение, среда обитания. Роль водорослей в природе и жизни человека. Охрана водорослей. Часть 4. Бурые и красные водоросли" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/effektivnye-kursy/vodorosli-ih-mnogoobrazie-stroeniesreda-obitaniya-rol-vodorosley-v-prirode-i-zhizni-cheloveka-ohrana-vodorosley-chast-4-burye-i-krasnye-vodorosli
3.	Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи)	3	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 3 (РЭШ) Урок 3 (7 класс). https://resh.edu.ru/subject/5/7/ Урок"Высшие споровые растения" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2656/main/ Урок "Характеристика мхов"(ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodoroslivysshie-sporovye-rasteniia-13989/re-5f139ae4-b229-47c0-aee1-51241e1f5fb1 Урок"Размножение мхов" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-

					rastitelnykh-organizmov-14968/bespoloe-ipolovoe-razmnozhenie-rastenii-13861/re-03a2dc92-958f-4a7d-90eb-c38a7c0685e5 Урок "Лишайники. Мхи. Часть 8. Жизненный цикл мха кукушкин лён" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/effektivnyekursy/lishayniki-mhi-chast-8-zhiznennyy-tsikl-mha-kukushkin-lyon Урок "Мохообразные" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/vysshie-sporovye-rasteniya-otdel-mohovidnye
4.	Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники)	4	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 3 https://resh.edu.ru/subject/5/ (РЭШ) Урок 3 (7 класс). https://resh.edu.ru/subject/5/7/ Урок "Отдел Папоротниковидные" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/vysshie-sporovye-rasteniya-otdel-paporotnikovidnye Урок "Высшие споровые растения" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/7855/conspect/316073/ Урок "Плауны и хвощи" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-rasteniya/plauny-hvoschi-paporotniki Урок "Размножение папоротников" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov14968/bespoloe-i-polovoe-razmnozhenie-rastenii-13861/re-bf2574b1-1d7c-476b-88c3-fb2543bba8c3 Урок "Папоротникообразные" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-rasteniya/paporotnikoobraznye Урок "Отдел папоротниковидные" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/vysshie-sporovye-rasteniya-otdel-paporotnikovidnye
5.	Высшие семенные растения. Голосеменные	2	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 4 https://resh.edu.ru/subject/5/ (РЭШ) Урок 4 (7 класс). https://resh.edu.ru/subject/5/7/

					Урок "Хвойные деревья" (ECOPORTAL) - https://ecoportal.info/xvojnye-derevya-rasteniya/ Урок "Семенные растения" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/7856/main/280058/ Урок "Отдел Голосеменные"(Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/golosemennye
6.	Покрытосеменные (цветковые) растения	2	1	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 4 https://resh.edu.ru/subject/5/ (РЭШ) Урок 4,5 (7 класс). https://resh.edu.ru/subject/5/7/ Урок "Покрытосеменные" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/pokrytosemennye Урок "Классификация покрытосеменных растений" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2468/main/ Урок "Классы Однодольные и Двудольные" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/klassy-odnodolnye-i-dvudolnye
7.	Семейства покрытосеменных (цветковых) растений	6	0	2	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 5,6 https://resh.edu.ru/subject/5/ (РЭШ) Урок 6 (7 класс). https://resh.edu.ru/subject/5/7/ Урок "Семейство Крестоцветные" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/osnovy-sistematiki-rasteniy/semeystvokrestotsvetnye Урок "Отряды покрытосеменных растений" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2467/main/ Урок "Важнейшие семейства двудольных растений" (Фоксфорд)- https://foxford.ru/wiki/biologiya/vazhneyshie-semeystva-pokrytosemennyhrasteniy Урок "Культурные и дикорастущие растения" (Фоксфорд) - ttps://foxford.ru/wiki/okruzhayuschiy-mir/kulturnye-i-dikorastushchie-rasteniya
8.	Развитие растительного мира на Земле	2	0	0	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Урок "Развитие растительного мира на Земле" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/razvitie-rastitelnogo-mira-na-zemle Урок "Происхождение растений. Основные этапы развития

					растительного мира" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-rasteniya/proishozhdenie-rasteniy-osnovnye-etapy-razvitiya-rastitelnogo-mira
9.	Растения в природных сообществах	2	0	0	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Урок "Основные экологические факторы и их влияние на растения" (InternetUrok)- https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/prirodnyesoobschestva/osnovnye-ekologicheskie-faktory-i-ih-vliyanie-na-rasten Урок "Взаимодействие растений в сообществе" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/prirodnyesoobschestva/vzaimodeystvie-rasteniy-v-soobschestve Урок "Типы природных сообществ. Развитие и смена биогеоценозов" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/tipy-prirodnyh-soobschestvrazvitie-i-smena-biogeotsenozov
10.	Растения и человек	4	1	0	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Урок "Центры происхождения культурных растений" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/9-klass/osnovy-genetiki-iselekcii/tsentry-proishozhdeniya-kulturnyh-rasteniy Урок "Культурные растения в жизнедеятельности человека" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/7583/conspect/256962/ Урок "Архитектурно-ландшафтное пространство" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/1620/main/ Урок "Влияние человека на растительный мир, охрана растений" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/evolyutsiyarasteniy/vliyanie-cheloveka-na-rastitelnyy-mir-ohrana-rasteniy Урок "Особо охраняемые природные территории и рекреационные зоны" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/3585/conspect/105450/ Урок "Охрана природы и сохранение биоразнообразия. Красная книга" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/ohrana-prirody-isohranenie-bioraznoobraziya-krasnaya-kniga
11.	Грибы. Лишайники. Бактерии	4	0	2	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ)Раздел "Многообразие живых организмов".

					https://resh.edu.ru/subject/5/ (РЭШ) Урок 2 (7 класс). https://resh.edu.ru/subject/5/7/ Урок "Шляпочные грибы" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-griby/shlyapochnye-griby Урок "Царство Грибы: общая характеристика" (Фоксфорд)- https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-griby Урок "Строение и многообразие грибов" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/7853/main/268590/ Урок " Шляпочные грибы: съедобные и ядовитые" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-griby14965/otlichitelnye-priznaki-i-znachenie-gribov-14746/re-e1219e6e-df6d-4232-8383-b9028625a60a Урок "Плесневые грибы и дрожжи" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-griby/plesnevye-griby-i-drozhzhi Урок "Лишайники" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/lishayniki Урок "Лишайники" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-rasteniya/lishayniki Урок "Лишайники" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-griby-14965/otlichitelnye-priznaki-i-znachenie-gribov14746/re-4700fc81-9e51-43ee-a702-a973228968a9 Урок "Бактерии" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/bakterii5-7 Урок "Строение и жизнедеятельность бактерий" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-bakterii/stroenie-izhiznedeyatelnost-bakteriy Урок "Распространение, условия жизни и форма бактерий" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-bakterii14964/otlichitelnye-priznaki-i-znachenie-bakterii-14735/re-4cb56861-e8ac-43ba-8ec1-7faec2fa61da
Резервное время		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		34	2	7	

ПО ПРОГРАММЕ				

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Животный организм	4	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел "Строение и свойства живых организмов". Урок 1,4,9. https://resh.edu.ru/subject/5/ (РЭШ) Раздел "Живые организмы". Урок 1. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Зоология — наука о животных" (РЭШ) - /resh.edu.ru/subject/lesson/2466/main/ (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/predmet-zoologii-14350/otlichitelnye-cherty-zhivotnykh-14370/re-ce811211-9b58-4f6d-9360-618be3807fce Урок "Царство животных. Принципы классификации животных" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye Урок " Особенности строения животной клетки" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/osobennosti-stroeniya-zhivotnoy-kletki Урок "Клеточное строение организма" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/main/ Урок "Ткани" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/8-klass/obshchie-predstavleniia-ob-organizme-cheloveka-16120/organizmcheloveka-tcelostnaia-sistema-13450/re-34f87349-cca9-407f-a12a-cb5cb502d008 Урок "Ткани животных" -(Фоксфорд) https://foxford.ru/wiki/biologiya/tkani-zhivotnyh
2.	Опора и движение животных	1	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел "Строение и свойства живых организмов". Урок 20,21. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Опорно-двигательная система" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-

					organov/opornodvigatelnaya-sistema
3.	Питание и пищеварение у животных	2	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел "Строение и свойства живых организмов". Урок 11,12,18. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Пищеварение" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/pischevarenie
4.	Дыхание животных	1	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел "Строение и свойства живых организмов". Урок 13, 18. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Дыхание и питание животных" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/okruzhayuschiy-mir/dyhanie-i-pitanie-zhivotnyh Урок "Дыхание (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/conspect/268839/ Урок "Органы дыхания и газообмен" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/organydyhaniya-i-gazoobmen
5.	Транспорт веществ у животных	2	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел "Строение и свойства живых организмов". Урок 15,18. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Передвижение веществ у животных" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/6761/conspect/268901/ Урок "Кровеносная система" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/krovenosnayasistema
6.	Выделение у животных	1	0	0	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел "Строение и свойства живых организмов". Урок 17. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Выделительная система" (Библиотека InternetUrok)- https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemyorganov/vydelitelnaya-sistema Урок "Выделение у животных " (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/1007/

7.	Покровы тела у животных	1	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Урок "Покровы тела" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/pokrovy-tela
8.	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	2	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел "Строение и свойства живых организмов". Урок 22,23. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Нервная система"(InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/nervnaya-sistema Урок "Органы чувств"((InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/organy-chuvstv
9.	Поведение животных	1	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Урок "Формы поведения" (Фоксфорд)- https://foxford.ru/wiki/biologiya/formy-povedeniya
10.	Размножение и развитие животных	2	1	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел "Строение и свойства живых организмов". Урок 24,25. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Размножение" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/razmnozhenie-i-razvitie/razmnozhenie Урок "Бесполое и половое размножение. Жизненные циклы разных групп организмов" (РЭШ)- https://resh.edu.ru/subject/lesson/5359/conspect/270998/
11.	Основные категории система тики животных	1	0	0	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел "Живые организмы". Урок 1. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Царство животных. Принципы классификации животных" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye Урок "Классификация организмов" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/osnovy-evoliutcionnogo-ucheniia246743/poniatie-vida-printcipy-sistematiki-246744/re-32dcb240-dd92-4865-bee7-96de4ee12880

12.	Одноклеточные животные — простейшие	2	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел "Живые организмы". Урок 8. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Одноклеточные животные. Подцарство Простейшие" (Фоксфорд)- https://foxford.ru/wiki/biologiya/odnokletochnyesarkodovye-zhgutikovye-infuzorii Урок "Общая характеристика простейших" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/osobennosti-prosteishikh-14466/kakustroeny-kornenozhki-radioliarii-sporoviki-solnechniki-14467/re-35086a19-5c6a-4169-81d6-191055381db5 Урок "Корненожки, радиолярии, солнечники, споровики" (InternetUrok)- https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bprostejshieb/kornenozhki-radiolyarii-solnechniki-sporoviki
13.	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2	0	1.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Урок "Тип Кишечнополостные" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-kishechnopolostnye Урок "Кишечнополостные" (InternetUrok)- https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/zhivotnyekishechnopolostnye/kishechnopolostnye Урок "Строение представителей Типа Кишечнополостные" (ЯКласс)-https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-sbespozvonochnymi-zhivotnymi-15746/nizshie-mnogokletochnye-kishechnopolostnye-i-gubki-14611/re-eaa03113-b78b-47fa-8cbbdade00297db6 Урок " Разнообразие Кишечнополостных"(ЯКласс)- https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-bespozvonochnymizhivotnymi-15746/nizshie-mnogokletochnye-kishechnopolostnye-i-gubki-14611/re-f2b4d044-4d9d-4678-ad42-7e18b0d2ed33
14.	Плоские, круглые, кольчатые черви	4	0	1.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 9. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Черви. Общая характеристика и многообразие" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/main/

					Урок "Кольчатые черви"(InternetUrok)- https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/zhivotnye-kolchatye-chervi/kolchatye-chervi Урок "Общая характеристика кольчатых червей"(ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-sbespozvonochnymi-zhivotnymi-15746/kharakteristika-kolchatykh-chervei-15126/re-e159ab1c-fcdf-45d9-a25d-b255255b4146 Урок "Тип плоские черви"(Фоксфорд)- https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-ploskie-chervi Урок "Класс Сосальщики"(ЯКласс)- https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-bespozvonochnymi-zhivotnymi15746/ploskie-chervi-predstaviteli-vysshikh-mnogokletochnykh-zhivotnykh-14612/re-53fd5894-c769-42cb-92e6-32e36a67b51d
15.	Членистоногие	5	1	1	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 11. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок " Общая характеристика Типа Членистоногие"(ЯКласс)- https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-schlenistonogimi-15461/izuchaem-rakoobraznykh-i-paukoobraznykh-15370/re-e8d9dad2-88b4-443f-8507-dc7d9dbedbe4 Урок "Тип членистоногие"(InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/pzhivotnye-chlenistonogiep/tip-chlenistonogie Урок "Тип Членистоногие: общая характеристика"(Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-chlenistonogie-obschayaharakteristika Урок " Общая характеристика Класса Ракообразные" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-schlenistonogimi-15461/izuchaem-rakoobraznykh-i-paukoobraznykh-15370/re-6ad70784-fe1e-4e47-92ff-4ba0c3af87cc Урок "Класс Паукообразные"(Фоксфорд)- https://foxford.ru/wiki/biologiya/klass-paukoobraznye Урок "Общая характеристика Класса Паукообразные" (ЯКласс)- https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-schlenistonogimi-15461/izuchaem-rakoobraznykh-i-paukoobraznykh-

					15370/re-20a7117c-f378-44b7-86f8-0a2b79180b95 Урок "Класс Насекомые"(Фоксфорд)- https://foxford.ru/wiki/biologiya/klass-nasekomye Урок "Отряды Прямокрылые, Таракановые, Вши, Равнокрылые хоботные, Полужесткокрылые" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/pzhivotnye-chlenistonogiep/otryady-pryamokrylye-tarakanovye-vshi-ravnokrylye-hobotnyepoluzhestkokrylye Урок "Насекомые — переносчики болезней и паразиты" (ЯКласс)- https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-schlenistonogimi-15461/nasekomye-samyi-mnogochislennyi-klass-zhivotnykh-15373/re-7125f2df-7917-42b5-91c8-a8ce6f31b652 Урок "Насекомые. Разнообразие насекомых. Удивительные насекомые"(InternetUrok)- https://interneturok.ru/lesson/okruj-mir/1-klass/zhivotnyy-mir/nasekomye-raznoobrazie-nasekomyh-udivitelnye-nasekomye
16.	Моллюски	2	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 10. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Общая характеристика Типа Моллюски" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-sbespozvonochnymi-zhivotnymi-15746/molliuski-ili-miagkotelye-15268/re-6ab1cc77-05f0-4397-934c-8a3856db43e9 Урок "Тип Моллюски" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-mollyuski Урок "Моллюски"(InternetUrok)- https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bzhivotnyemolyuskib/mollyuski Урок "Классы Моллюсков" (InternetUrok)- https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bzhivotnyemolyuskib/klassy-mollyuskov
17.	Хордовые	1	0	0	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 13. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Тип Хордовые" (InternetUrok)-

					https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/tip-hordovye Урок "Общая характеристика хордовых" - (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi15494/bescherepnye-i-pozvonochnye-15475/re-18dd9704-f1a9-47bf-86b4-5479649bf72e Урок "Подтип Бесчерепные. Класс Головохордовые (Ланцетник)" -(Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/podtipbescherepnye-klass-golovohordovye-lantsetnik
18.	Рыбы	4	0	1	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 13. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Надкласс Рыбы"(Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/nadklass-ryby Урок " Общая характеристика, места обитания и экологические группы рыб" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/khriashchevye-i-kostnye-ryby-15477/re-a5930650-c199-4e70-aa71-7edeb7633ca4 Урок "Класс Рыб"(InternetUrok)- https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klassy-ryb Урок "Классы Костные и Хрящевые рыбы"(ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi15494/khriashchevye-i-kostnye-ryby-15477/re-afdbda42-22be-4dde-9b08-9c96b2cf2e28 Урок "Класс Костные рыбы"(InternetUrok)- https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klass-kostnye-ryby Урок "Размножение и развитие рыб" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi15494/khriashchevye-i-kostnye-ryby-15477/re-980cb537-9bdf-4331-b9f3-48b6a6e759ee Урок "Рыбы в жизни человека и в природе" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/okruzhayushchij-mir/1-klass/uznaem-chto-nasokruzhaet-638762/ryby-685781/re-9226181e-8506-45d9-8545-3dd68d735524 Урок "Тип Хордовые. Класс Рыбы"(РЭШ)- https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/main/

19.	Земноводные	3	0	0	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 14. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Класс Земноводные" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/klass-zemnovodnye Урок "Общая характеристика класса Земноводные, или Амфибии"(ЯКласс)- https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-skhordovymi-15494/amfibii-zemnovodnye-15478/re-119fbd98-84be-4d63-8171-d4d1d4a1a6c4 Урок "Класс Амфибии" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klass-amfibii Урок "Земноводные. Отличие земноводных от других животных"(InternetUrok) -https://interneturok.ru/lesson/okruj-mir/1-klass/zhivotnyy-mir/zemnovodnye-otlichie-zemnovodnyh-ot-drugih-zhivotnyh Урок "Класс Земноводные, или Амфибии"(РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/ Урок "Класс Амфибии"(InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klass-amfibii Урок "Земноводные"(Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/okruzhayuschiy-mir/zemnovodnie
20.	Пресмыкающиеся	4	1	0	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 15. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок " Общая характеристика класса Пресмыкающиеся, или Рептилии. Их происхождение и значение (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/reptilii-presmykaiushchiesia-15479/re-a2ac38bd-206c-4974-a43e-c1f6afea24b7 Урок "Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/ Урок "Рептилии"(Фоксфорд)- https://foxford.ru/wiki/biologiya/klass-reptilii Урок "Пресмыкающиеся"(Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/okruzhayuschiy-mir/presmikaushiesia

21.	Птицы	5	0	1	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 16. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Класс Птицы" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/klass-ptitsy Урок "Особенности внешнего строения Птиц" (ЯКласс) - https://www.yaklass.by/p/biologiya/8-klass/tip-khordovye-10729/klass-ptitcy11272/re-99ea3a1a-ba5e-4764-a4ee-d6406307024d Урок "Внутреннее строение Птиц (пищеварительная, кровеносная, нервная, выделительная системы)" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/ptitcy-15480/re-5b9c28bf-2a3f-4412-a0f0-91648f1d1293 Урок "Класс Птицы" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/main/ Урок "Размножение и развитие птиц. Сезонные явления в жизни птиц. Биология 7 класс Презентации" (ИНФОУРОК) - https://infourok.ru/urok-po-biologii-razmnozhenie-i-razvitie-ptic-sezonnie-yavleniya-vzhizni-ptic-559489.html Урок " Размножение и развитие Птиц" (ЯКласс) - https://www.yaklass.by/p/biologiya/8-klass/tip-khordovye-10729/klass-ptitcy11272/re-647addea-ded0-4610-a1b6-5e450d1f20da Урок "Экологические группы Птиц" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/ptitcy15480/re-84606d4a-1aec-407f-8d0a-667b0a9bf9c8
22.	Млекопитающие	7	1	1	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 13 "Живые организмы". Урок 17. https://resh.edu.ru/subject/5/ Урок "Класс Млекопитающиеся" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/klass-mlekopitayuschie Урок "Внешнее строение Млекопитающих" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi15494/mlekopitaiushchie-15481/re-d1d873e5-81fb-4a20-bf7c-990c2239580d Урок "Внутреннее строение Млекопитающих" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi15494/mlekopitaiushchie-15481/re-7ef86994-0c60-426c-

					b302-801f9adb764c Урок "Нервная система" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/nervnaya-sistema Урок " Размножение и развитие млекопитающих" (ЯКласс) - https://www.yaklass.by/p/biologiya/8-klass/tip-khordovye-10729/klassmlekopitaiushchie-ili-zveri-11273/re-0502c7ab-00c7-414b-926e-1862c94e48a2 Урок "Млекопитающиеся" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya Урок "Класс млекопитающие. Отряды Однопроходные, Сумчатые, Насекомоядные и Рукокрылые" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/klass-mlekopitayuschie-otryady-odnoprohodnye-sumchatye-nasekomoyadnye-irukokrylye Урок "Многообразие Млекопитающих" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi15494/mlekopitaiushchie-15481/re-33d3fe67-4b8f-4a3e-881f-4104d0ff7d09 Урок "Отряды млекопитающих" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/otryady-mlekopitayuschih Урок "Класс млекопитающие. Отряды Грызуны и Зайцеобразные" (InternetUrok)- https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklassrybyb/klass-mlekopitayuschie-otryady-gryzuny-i-zaytseobraznye
23.	Развитие животного мира на Земле	4	1	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Урок "Эволюция и её доказательства" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/razmnozhenie-irazvitie/evolyutsiya-i-ee-dokazatelstva Урок "Развитие животного мира от Одноклеточных до Хордовых" (ЯКласс) - https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/razvitiezhivotnogo-mira-15495/mnogoobrazie-vidov-kak-rezultat-evoliutcii-15497/re-2b99647b-b6eb-4142-927a-1a29f5a56206 Урок "Развитие животного мира на Земле" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/razvitie-zhivotnogo-mira-na-zemle
24.	Животные в природных сооб	3	0	0	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru

	ществах				Урок "Среды жизни и адаптации к ним организмов" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/sredy-zhizni-i-faktory-sredy Урок "Приспособленность организмов к влиянию факторов среды" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/9-klass/osnovy-ekologii/prisposoblennost-organizmov-k-vliyaniyu-faktorov-sredy Урок "Формы взаимоотношений между организмами" (InternetUrok) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/formy-vzaimootnosheniymezhdu-organizmami Урок "Структура популяции. Типы взаимодействия популяций разных видов " (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/ Урок "Цепи и сети питания, экологическая пирамида" (Фоксфорд) - https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsepi-i-seti-pitaniyaekologicheskaya-piramida Урок "Пищевые цепи. Взаимосвязь компонентов биоценоза" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovyekologii/pischevye-tsepi-vzaimosvyaz-komponentov-biotse
25.	Животные и человек	3	0	0	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru Урок "Животный мир" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/1698/main/ Урок "Воздействие человека на животный мир. Домашние животные" (InternetUrok) - https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/ohrana-prirody/vozdeystvie-cheloveka-na-zhivotnyy-mir-domashnie-zhivotnye Урок "Животноводство как технология выращивания животных" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/7585/conspect/256746/ Урок "Города России. Урбанизация" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/1710/main/ Урок "Охрана природы и особо охраняемые территории" (РЭШ) - https://resh.edu.ru/subject/lesson/1706/main/ Урок "ООПТ (особо охраняемые природные территории)" (InternetUrok) -https://interneturok.ru/lesson/geografy/8-klass/prirodnohozyaystvennye-zony-rossii/oopt-osobo-ohranyaemye-prirodnye-territorii

Резервное время	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	5	13	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Человек — биосоциальный вид	1	0	0	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 1. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ-https://resh.edu.ru/subject/lesson/2463/start/
2.	Структура организма человека	3	0	1.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 4,5. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/start/
3.	Нейрогуморальная регуляция	8	0	1	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 6,7,8,9. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2458/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2457/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2729/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/
4.	Опора и движение	5	0	2.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 13,14. https://resh.edu.ru/subject/5/

					Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2658/start/
5.	Внутренняя среда организма	4	0	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 15,16. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/start/
6.	Кровообращение	5	1	1.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 17,18. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2489/start/
7.	Дыхание	5	0	1	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 19. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/
8.	Питание и пищеварение	6	0	1	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 20, 21. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2496/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/
9.	Обмен веществ и превращение энергии	5	1	1.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 22, 23. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/start/

10.	Кожа	4	0	2	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 25. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/
11.	Выделение	4	0	1	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 24. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/start/
12.	Размножение и развитие	4	1	0.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 26. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/
13.	Органы чувств и сенсорные с истемы	5	0	1.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 10,11,12. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2499/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2498/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2497/start/
14.	Поведение и психика	5	1	1.5	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru (РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 27, 28, 29, 30, 31. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2474/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2490/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2485/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2216/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2215/start/
15.	Человек и окружающая среда	3	0	0	Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru

					(РЭШ) Раздел 14 "Человек и его здоровье". Урок 32, 33, 34. https://resh.edu.ru/subject/5/ Электронное приложение. РЭШ - https://resh.edu.ru/subject/lesson/2657/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2473/start/
Резервное время		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	17	

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

5 КЛАСС

1. Примерные рабочие программы. В.И. Сивоглазов. Биология. Предметная линия учебников Сивоглазова В. И. 5-9 классы — М. : Просвещение, 2020
2. Авторской программы: «Биология. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников В. И. Сивоглазова». 5—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / В. И. Сивоглазов. — М.: Просвещение, 2019 ФГОС ООО
3. Учебник В. И. Сивоглазов, А. А. Плешаков «Биология. 5 класс», М, Просвещение, 2020 г.
4. Воронина, Г. А. Тесты по биологии. К учебнику Н. И. Сонина, А. А. Плешакова «Биология. Введение в биологию. 5 класс» / Г. А. Воронина. – М. : Экзамен, 2013.
5. Теремов, А. В. Биология. 5–9 классы : методическое пособие : [издание в pdf-формате] / А. В. Теремов, В. С. Рохлов, С. Е. Мансурова. —М. : Просвещение, 2021 г.
Текст электронный.
6. Природное наследие оренбургской области. Учебное пособие. - Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1996 г.
7. Красная книга Оренбургской области. - Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1998 г.
8. Справочник школьника: 5-9 классы - Москва.: АСТ-ПРЕСС, 1998 г.
9. Большая школьная энциклопедия. 6-11 класс. Том 2. - Москва.: ОЛМА-ПРЕСС, 1997 г.
10. Горохова С.С. Основы биологии: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопенко, Н.В. Косолапова. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 64 с.
11. Шустанова Т. А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие. — М.: Феникс, 2020. — 142 с.
12. Шустанова Т. А. Репетитор по биологии. Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. Для поступающих в медицинские учебные заведения. — М.: Феникс, 2020. — 550 с.

6 КЛАСС

1. Примерные рабочие программы. В.И. Сивоглазов. Биология. Предметная линия учебников Сивоглазова В. И. 5-9 классы — М. : Просвещение, 2020

2. Авторской программы: «Биология. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников В. И. Сивоглазова». 5—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / В. И. Сивоглазов. — М.: Просвещение, 2019 ФГОС ООО
3. Учебник В. И. Сивоглазов, «Биология. 6 класс», М, Просвещение, 2022 г.
4. Биология. Методические рекомендации. 6 класс : учеб.
пособие для общеобразоват. организаций / И. П. Чередниченко, М. В. Оданович, В. И. Сивоглазов. — М. : Просвещение, 2021 г. Текст электронный.
5.Теремов, А. В. Биология. 5–9 классы : методическое пособие : [издание в pdf-формате] / А. В. Теремов, В. С. Рохлов,
С. Е. Мансурова. —М. : Просвещение, 2021 г.
Текст электронный.
6. Природное наследие оренбургской области. Учебное пособие. - Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1996 г.
7. Красная книга Оренбургской области. - Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1998 г.
8. Справочник школьника: 5-9 классы - Москва.: АСТ-ПРЕСС, 1998 г.
9. Большая школьная энциклопедия. 6-11 класс. Том 2. - Москва.: ОЛМА-ПРЕСС, 1997 г.
10. Горохова С.С. Основы биологии: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопенко, Н.В. Косолапова. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 64 с.
11. Шустанова Т. А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие. — М.: Феникс, 2020. — 142 с.

7 КЛАСС

1. Примерные рабочие программы. В.И. Сивоглазов. Биология. Предметная линия учебников Сивоглазова В. И. 5-9 классы — М. : Просвещение, 2020
2. Авторской программы: «Биология. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников В. И. Сивоглазова». 5—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / В. И. Сивоглазов. — М.: Просвещение, 2019 ФГОС ООО
3. Учебник В. И. Сивоглазов, М. Р. Сапин, А. А. Каменский «Биология. 7 класс», М, Просвещение, 2022 г.
4. Теремов, А. В. Биология. 5–9 классы : методическое пособие : [издание в pdf-формате] / А. В. Теремов, В. С. Рохлов,
С. Е. Мансурова. —М. : Просвещение, 2021 г.
Текст электронный.
5. Природное наследие оренбургской области. Учебное пособие. - Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1996 г.
6. Красная книга Оренбургской области. - Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1998 г.
7. Справочник школьника: 5-9 классы - Москва.: АСТ-ПРЕСС, 1998 г.
7. Большая школьная энциклопедия. 6-11 класс. Том 2. - Москва.: ОЛМА-ПРЕСС, 1997 г.
8. Горохова С.С. Основы биологии: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопенко, Н.В. Косолапова. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 64 с.
9. Шустанова Т. А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие. — М.: Феникс, 2020. — 142 с.
10. Шустанова Т. А. Репетитор по биологии. Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. Для поступающих в медицинские учебные заведения. — М.: Феникс, 2020. — 550 с.

8 КЛАСС

1. Примерные рабочие программы. В.И. Сивоглазов. Биология. Предметная линия учебников Сивоглазова В. И. 5-9 классы — М. : Просвещение, 2020
2. Авторской программы: «Биология. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников В. И. Сивоглазова». 5—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / В. И. Сивоглазов. — М.: Просвещение, 2019 ФГОС ООО
3. Учебник В. И. Сивоглазов, М. Р. Сапин, А. А. Каменский «Биология. 7 класс», М, Просвещение, 2022 г.
4. Теремов, А. В. Биология. 5–9 классы : методическое пособие : [издание в pdf-формате] / А. В. Теремов, В. С. Рохлов, С. Е. Мансурова. —М. : Просвещение, 2021 г.
Текст электронный.
5. Природное наследие оренбургской области. Учебное пособие. - Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1996 г.
6. Красная книга Оренбургской области. - Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1998 г.
7. Справочник школьника: 5-9 классы - Москва.: АСТ-ПРЕСС, 1998 г.
7. Большая школьная энциклопедия. 6-11 класс. Том 2. - Москва.: ОЛМА-ПРЕСС, 1997 г.
8. Горохова С.С. Основы биологии: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопенко, Н.В. Косолапова. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 64 с.
9. Шустанова Т. А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие. — М.: Феникс, 2020. — 142 с.
10. Шустанова Т. А. Репетитор по биологии. Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. Для поступающих в медицинские учебные заведения. — М.: Феникс, 2020. — 550 с.

9 КЛАСС

1. Примерные рабочие программы. В.И. Сивоглазов. Биология. Предметная линия учебников Сивоглазова В. И. 5-9 классы — М. : Просвещение, 2020
2. Авторской программы: «Биология. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников В. И. Сивоглазова». 5—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / В. И. Сивоглазов. — М.: Просвещение, 2019 ФГОС ООО
3. Учебник Сивоглазов В.И., Сапин М.Р., Каменский А.А. Биология
8 класс «Издательство Просвещение» Москва: 2022 г.
4. Теремов, А. В. Биология. 5–9 классы : методическое пособие : [издание в pdf-формате] / А. В. Теремов, В. С. Рохлов, С. Е. Мансурова. —М. : Просвещение, 2021 г.
Текст электронный.
5. Природное наследие оренбургской области. Учебное пособие. - Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1996 г.
6. Красная книга Оренбургской области. - Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1998 г.
7. Справочник школьника: 5-9 классы - Москва.: АСТ-ПРЕСС, 1998 г.
7. Большая школьная энциклопедия. 6-11 класс. Том 2. - Москва.: ОЛМА-ПРЕСС, 1997 г.
8. Горохова С.С. Основы биологии: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопенко, Н.В. Косолапова. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 64 с.
9. Шустанова Т. А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие. — М.: Феникс, 2020. — 142 с.
10. Шустанова Т. А. Репетитор по биологии. Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. Для поступающих в медицинские учебные заведения. — М.: Феникс, 2020. — 550 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

5 КЛАСС

1. Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru
2. (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/5/5/
3. http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d77a57c0-8cff-11db-b606-0800200c9a66/x11_099.swf-10.www.openclass.ru
4. http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67/
5. http://old.internet-school.ru(интернет-школа просвещение.ru)
6. www.skillopedia.ru (видеоуроки)
7. http://festival.1september.ru/
8. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" http://festival.1september.ru/articles/subjects/4
9. Учительский портал http://www.uchportal.ru/
10. https://www.sbio.info
11. https://college.ru/biologiya/
12. Электронная энциклопедия http://www.theanimalworld.ru
13. Электронная версия журнала «Биология» содержит подшивку с 2000 по 2018 гг.https://bio.1sept.ru/bioarchive.php
14. Интернет портал ПроШколу.руhttp://www.proshkolu.ru/
15. http://www.mon.gov.ru Министерство образования и науки.
16. Сайт СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, ГВЭ и ЦТ. https://sdamgia.ru
17. Портал Всероссийской олимпиады школьников. http://rusolymp.ru/
18. Русский образовательный портал. http://www.gov.ed.ru
19. Федеральный российский общеобразовательный портал. http://www.school.edu.ru
20. Федеральный портал «Российское образование». http://www.edu.ru
21. Загадки про грибы. – Режим доступа : http://trevojnui.ru/detyam/zagadki/zagadki_pro_gribi
22. Загадки про грибы. – Режим доступа http://www.vsezagadki.ru/2010/02/zagadki-pro-griby/
23. Стихотворения-речевки для физкультминуток. – Режим доступа
http://ligazdorovja.my1.ru/publ/stikhotvorenija_rechevki_dlja_zarjadki_i_fizkultminutok/1-1-0-2
24. Стихотворения для физкультминуток. – Режим доступа : http://www.testsoch.com/stixotvoreniya-dlya-fizkultminutok-i-schitalochek/
25. Стихотворения для физкультминуток. – Режим доступа :http://ejka.ru/blog/stihi/599.html.
26. Электронные приложения к учебникам. – Режим доступа :http://www.drofa.ru/catnews/dl/main/biology
27. https://rosuchebnik.ru
https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/predmet-biologiya/
28. https://bio.1sept.ru/bioarchive.php
29. https://lecta.rosuchebnik.ru/teacher#class-work

6 КЛАСС

1. Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru
2. (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/5/5/
3. http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d77a57c0-8cff-11db-b606-0800200c9a66/x11_099.swf-10.www.openclass.ru
4. http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67/
5. http://old.internet-school.ru(интернет-школа просвещение.ru)
6. www.skillopedia.ru (видеоуроки)
7. http://festival.1september.ru/
8. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" http://festival.1september.ru/articles/subjects/4
9. Учительский портал http://www.uchportal.ru/
10. https://www.sbio.info
11. https://college.ru/biologiya/
12. Электронная энциклопедия http://www.theanimalworld.ru
13. Электронная версия журнала «Биология» содержит подшивку с 2000 по 2018 гг.https://bio.1sept.ru/bioarchive.php
14. Интернет портал ПроШколу.руhttp://www.proshkolu.ru/
15. http://www.mon.gov.ru Министерство образования и науки.
16. Сайт СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, ГВЭ и ЦТ. https://sdamgia.ru
17. Портал Всероссийской олимпиады школьников. http://rusolymp.ru/
18. Русский образовательный портал. http://www.gov.ed.ru
19. Федеральный российский общеобразовательный портал. http://www.school.edu.ru
20. Федеральный портал «Российское образование». http://www.edu.ru
21. https://rosuchebnik.ru
https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/predmet-biologiya/
22. https://bio.1sept.ru/bioarchive.php
23. https://lecta.rosuchebnik.ru/teacher#class-work

7 КЛАСС

1. Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru
2. (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/5/5/
3. http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d77a57c0-8cff-11db-b606-0800200c9a66/x11_099.swf-10.www.openclass.ru
4. http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67/
5. http://old.internet-school.ru(интернет-школа просвещение.ru)
6. www.skillopedia.ru (видеоуроки)
7. http://festival.1september.ru/
8. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" http://festival.1september.ru/articles/subjects/4
9. Учительский портал http://www.uchportal.ru/
10. https://www.sbio.info
11. https://college.ru/biologiya/

12. Электронная энциклопедия http://www.theanimalworld.ru
13. Электронная версия журнала «Биология» содержит подшивку с 2000 по 2018 гг.https://bio.1sept.ru/bioarchive.php
14. Интернет портал ПроШколу.руhttp://www.proshkolu.ru/
15. http://www.mon.gov.ru Министерство образования и науки.
16. Сайт СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, ГВЭ и ЦТ. https://sdamgia.ru
17. Портал Всероссийской олимпиады школьников. http://rusolymp.ru/
18. Русский образовательный портал. http://www.gov.ed.ru
19. Федеральный российский общеобразовательный портал. http://www.school.edu.ru
20. Федеральный портал «Российское образование». http://www.edu.ru
21. Загадки про грибы. – Режим доступа : http://trevojnui.ru/detyam/zagadki/zagadki_pro_gribi
22. Загадки про грибы. – Режим доступа http://www.vsezagadki.ru/2010/02/zagadki-pro-griby/
23. Стихотворения-речевки для физкультминуток. – Режим доступа
http://ligazdorovja.my1.ru/publ/stikhotvorenija_rechevki_dlja_zarjadki_i_fizkultminutok/1-1-0-2
24. Стихотворения для физкультминуток. – Режим доступа : http://www.testsoch.com/stixotvoreniya-dlya-fizkultminutok-i-schitalochek/
25. Стихотворения для физкультминуток. – Режим доступа :http://ejka.ru/blog/stihi/599.html.
26. Электронные приложения к учебникам. – Режим доступа :http://www.drofa.ru/catnews/dl/main/biology

8 КЛАСС

1. Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru
2. (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/5/5/
3. http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d77a57c0-8cff-11db-b606-0800200c9a66/x11_099.swf-10.www.openclass.ru
4. http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67/
5. http://old.internet-school.ru(интернет-школа просвещение.ru)
6. www.skillopedia.ru (видеоуроки)
7. http://festival.1september.ru/
8. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" http://festival.1september.ru/articles/subjects/4
9. Учительский портал http://www.uchportal.ru/
10. https://www.sbio.info
11. https://college.ru/biologiya/
12. Электронная энциклопедия http://www.theanimalworld.ru
13. Электронная версия журнала «Биология» содержит подшивку с 2000 по 2018 гг.https://bio.1sept.ru/bioarchive.php
14. Интернет портал ПроШколу.руhttp://www.proshkolu.ru/
15. http://www.mon.gov.ru Министерство образования и науки.
16. Сайт СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, ГВЭ и ЦТ. https://sdamgia.ru
17. Портал Всероссийской олимпиады школьников. http://rusolymp.ru/
18. Русский образовательный портал. http://www.gov.ed.ru
19. Федеральный российский общеобразовательный портал. http://www.school.edu.ru

20. Федеральный портал «Российское образование». http://www.edu.ru
21. https://rosuchebnik.ru
https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/predmet-biologiya/
22. https://bio.1sept.ru/bioarchive.php
23. https://lecta.rosuchebnik.ru/teacher#class-work

9 КЛАСС

1. Библиотека видеоуроков. https://interneturok.ru
2. (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/5/5/
3. http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d77a57c0-8cff-11db-b606-0800200c9a66/x11_099.swf-10.www.openclass.ru
4. http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67/
5. http://old.internet-school.ru(интернет-школа просвещение.ru)
6. www.skillopedia.ru (видеоуроки)
7. http://festival.1september.ru/
8. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" http://festival.1september.ru/articles/subjects/4
9. Учительский портал http://www.uchportal.ru/
10. https://www.sbio.info
11. https://college.ru/biologiya/
12. Электронная энциклопедия http://www.theanimalworld.ru
13. Электронная версия журнала «Биология» содержит подшивку с 2000 по 2018 гг.https://bio.1sept.ru/bioarchive.php
14. Интернет портал ПроШколу.руhttp://www.proshkolu.ru/
15. http://www.mon.gov.ru Министерство образования и науки.
16. Сайт СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, ГВЭ и ЦТ. https://sdamgia.ru
17. Портал Всероссийской олимпиады школьников. http://rusolymp.ru/
18. Русский образовательный портал. http://www.gov.ed.ru
19. Федеральный российский общеобразовательный портал. http://www.school.edu.ru
20. Федеральный портал «Российское образование». http://www.edu.ru
21. https://rosuchebnik.ru
https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/predmet-biologiya/
22. https://bio.1sept.ru/bioarchive.php
23. https://lecta.rosuchebnik.ru/teacher#class-work

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1)Технические средства обучения:
1.Телевизор (с диагональю экрана не менее 72см)

2. Персональный компьютер
3. Колонки
4. Принтер лазерный

2) Печатная продукция:
1. Правила поведения обучающихся в кабинете биологии (инструктажи для лабораторных и практических работ)
2. Демонстрационные плакаты по биологии (по разделам)
3. Развитие животного и растительного мира
4. Систематика животных
5. Плакаты по зоологии животных
6. Систематика растений
7. Схема строения клеток живых организмов
8. Уровни организации живой природы
9. Анатомия, физиология и гигиена человека
10. Правила поведения на экскурсии
11. Комплект плакатов по анатомии и физиологии человека (строение внутренних систем органов)
12. Плакаты по оказанию доврачебной помощи при несчастных случаях
13. Таблицы по анатомии, физиологии человека
14. Плакаты по гигиене
15. Комплект портретов биологов

3) Специализированная учебная мебель:
1. Доска аудиторная с магнитной поверхностью и с приспособлениями для крепления таблиц, карт
2. Стол демонстрационный (из двух секций)
3. Стол письменный для учителя (в классной комнате и в лаборантской)
4. Столы двухместные ученические в комплекте со стульями
5. Стул для учителя
6. Шкафы секционные для оборудования в лаборантской
7. Шкаф вытяжной
8. Стенка школьная
9. Раковина-мойка
10. Тумбочка
11. Стенд классный уголок

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование
1) Приборы, приспособления:

1. Весы учебные с разновесами
2. Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных и практических работ
3. Лупа ручная
4. Микроскоп школьный ув.300-500
5. Тонометр
6. Комплект оборудования для комнатных растений

2) Модели
1. Модель строения клеток эукариот
2. Модели объемные Набор «Происхождение человека»
(череп Австралопитека, череп Петикантропа, череп макаки, черепная крышка Синантропа)
3. Набор моделей органов человека: торс человека
4. Модели остеологические: череп человека расчлененный
5. Набор моделей по строению органов человека (глаз человека, головной мозг, сердцечеловека, разборная модель сердца на подставке, строение уха человека)
6. Модели-аппликации (для работы на магнитной доске):
7. Генетика человека: модель молекулы ДНК
8. Митоз и мейоз клетки
9. Основные генетические законы
10. Модель молекулы ДНК

3) Муляжи
1. Плодовые тела шляпочных грибов
2. Дикая форма и культурные сорта картофеля
3. Дикая форма и культурные сорта томатов

4) Натуральные объекты
4.1Гербарии
1. Гербарии, иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп
2. Гербарий для курса ботаники 5 класс средней школы
3. Гербарий деревьев и кустарников, защитных лесонасаждений
4. Шлифы костей

4.2 Влажные препараты
1. Внутреннее строение брюхоногого моллюска.
2. Медуза.
3. Внешнее строение паука Тарантула.
4. Органы пищеварения речного рака.

5. Органы дыхания речного рака.
6. Внешнее строение речного рака.

4.3 Микропрепараты
Набор микропрепаратов по ботанике
Набор микропрепаратов по зоологии
Набор микропрепаратов по общей биологии
Набор микропрепаратов по разделу «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники»
Набор микропрепаратов по разделу «Животные»

4.4Скелеты
1. Скелет кошки (кролика)
2. Скелет млекопитающего
3. Скелет костистой рыбы
4. Скелет голубя
5. Скелеты пресмыкающихся
6. Скелет ящерицы
7. Нерасчлененный скелет рака
8. Расчлененный скелет рака
9. Морской еж
10. Морская звезда
11. Раздаточный материал по скелету лягушки
12. Понятие аналогии, гомологии на примере членистоногих.

4.5 Коллекции
1. Коллекция шишек
2. Коллекция плодов
3. Коллекция семян
4. Вредители сельскохозяйственных культур

4.6 Чучела
(таксидермический материал)
1) Карп. 1 шт.
2) Уж. 1 шт.

5) Оборудование общее и лабораторное
1. Лупа препаровальная
2. Микроскоп учебный

3. Посуда и принадлежности для опытов.
4. Зажим пробирочный
5. Колба коническая
6. Ложка для сжигания веществ
7. Цилиндр измерительный 250 мл.
8. Чаша выпарительная ЧВП-1
9. Шпатель фарфоровый
10. Штатив лабораторный
11. Набор посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ
12. Иглы препаровальные
13. Пинцет анатомический с насечкой
14. Скальпель брюшистый
15. Рулетка (10 м.)
16. Укладка для луп