

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Республики Мордовия

Администрация городского округа Саранск

МОУ "Озёрная ООШ"

РАССМОТРЕНО на МО учителей естественно- математического цикла Руководитель МО  Саулкина М.С. Протокол №1 от «26» 08 2024 г.	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УВР  Мазова Н.В. от «26» 08 2024 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор  Принято от «31» 08 2024 г. 
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3012895)

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 5 - 9 классов

Саранск
2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

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

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеку как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;
- овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;
- освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;
- воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 272 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 68 часа (2 час в неделю), в 8 классе – 68 часов, в 9 классе- 68 часа (2 час в неделю).

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

1. Биология как наука

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

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

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

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

2. Клетка – основа строения и жизнедеятельности

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные и практические работы

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

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

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

3. Многообразие организмов

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

6 КЛАСС

1. Жизнедеятельность организмов

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

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

Лабораторные и практические работы.

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

Изучение микропрепарата клеток корня.

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

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

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

Обмен веществ у растений

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

Питание растения.

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

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

Дыхание растения.

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

Транспорт веществ в растении.

Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад.

Рост и развитие растения.

Прораствание семян. Условия прораствания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

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

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

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

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Многообразие растительного мира

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.

2. Классификация покрытосеменных растений

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

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

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе). Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

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

Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

3. Растения и среда обитания

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.

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

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

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

4. Бактерии

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

5. Грибы. Лишайники.

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

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

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

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

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 другое.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

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

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование особенностей скелета птицы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

4. Развитие животного мира на Земле

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

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

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

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

6. Животные и человек

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

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

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

9 класс

Введение (3 часа)

Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.

Раздел 1. Молекулярный уровень (10 часов)

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы.

Раздел 2. Клеточный уровень (14 часов)

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.

Раздел 3. Организменный уровень (13 часов)

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости.

Тема 4. Популяционно-видовой уровень (8 часов)

Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популяция — элементарная единица эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды.

Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и ее относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов — микроэволюция. Макроэволюция.

Раздел 5. Экосистемный уровень (6 часов)

Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.

Раздел 6. Биосферный уровень (12 часов)

Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Экологические кризисы. Основы рационального природопользования. Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.

Демонстрация Модели-аппликации «Биосфера и человек». Окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.

Резерв времени — 3 часа

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) гражданского воспитания:

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

2) патриотического воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

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

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

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

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

6) трудового воспитания:

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

7) экологического воспитания:

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

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

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

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

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

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

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

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

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

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

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

3) работа с информацией:

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

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

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

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

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

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

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

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

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

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

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

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

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

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

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

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

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

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

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навагин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);

выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

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

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

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

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям;

выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану, делать выводы на основе сравнения;

описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение. Биология как наука	5	0	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2	Клетка – основа строения жизнедеятельности	8	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3	Многообразие организмов	10	2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4	Резервное время	1	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3.5	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Жизнедеятельность организмов	13	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	20	2	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	Резервное время	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	5	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Многообразие растительного мира	20	0	3.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
2	Классификация покрытосеменных растений	19	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
3	Растения и среда обитания	11	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
4	Бактерии	3	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5	Грибы. Лишайники.	14	2	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
6	Резервный урок	1	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	4.5	

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Животный организм	4	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	12		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Основные категории систематики животных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Одноклеточные животные - простейшие	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7	Членистоногие	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
8	Моллюски	2	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
9	Хордовые	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
10	Рыбы	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
11	Земноводные	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
12	Пресмыкающиеся	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
13	Птицы	4		1	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f418886
14	Млекопитающие	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
15	Развитие животного мира на Земле	4		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
16	Животные в природных сообществах	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
17	Животные и человек	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
18	Резервное время	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3 0	11.5	

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Молекулярный уровень	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Клеточный уровень	14	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Организменный уровень	13	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
5	Популяционно-видовой уровень	8	1	1	
6	Экосистемный уровень	6	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7	Биосферный уровень	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
18	Резервное время	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	3	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Биология – наука о живой природе	1			6.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60
2	Методы исследования в биологии.	1			13.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
3	Как работают в лаборатории. Лабораторная работа «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете»."	1		0.5	20.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56
4	Разнообразие живой природы.	1			27.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56
5	Среды обитания организмов.	1			4.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8
6	Увеличительные приборы. Лабораторная работа "Устройство увеличительных приборов и правила работы с ними".	1		0.5	11.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e
7	Химический состав клетки. Неорганические вещества. Органические вещества.	1			18.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866
8	Строение клетки	1			25.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36
9	Практическая работа "Приготовление и рассматривание препарата кожицы	1		1	8.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de

	чешуи лука, томата, рябины под микроскопом".					
10	Особенности строения клеток. Пластиды. Хлоропласты.	1			15.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddde
11	Жизнедеятельность клеток. Лабораторная работа "Наблюдение за движением цитоплазмы в клетке".	1		0.5	22.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568
12	Деление и рост клеток.	1			29.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
13	Контрольно-обобщающий урок «Клетка-основа строения и жизнедеятельности организмов».	1	1		6.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
14	Характеристика царства Бактерии	1			13.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
15	Роль бактерий в природе и жизни человека	1			20.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
16	Характеристика царства Растения.	1			27.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
17	Водоросли	1			10.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
18	Многообразие водорослей. Роль водорослей в природе и в жизни человека	1			17.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
19	Высшие споровые растения.	1			24.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68
20	Моховидные	1			31.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e
21	Папоротниковидные. Плауновидные. Хвощевидные	1			7.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba
22	Голосеменные растения.	1			14.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508
23	Разнообразие хвойных растений.	1		0.5	21.02	Библиотека ЦОК

	Лабораторная работа " Распознавать на таблицах и гербарных образцах представителей хвойных растений".					https://m.edsoo.ru/863cf684
24	Покрытосеменные , или Цветковые, растения.	1			28.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
25	Контрольная работа по тем: «Царство Растения»	1	1		7.03	
26	Характеристика царства Животные	1			14.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20
27	Характеристика царства Грибы	1			21.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c
28	Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека Лабораторная работа "Строение и разнообразие шляпочных грибов".	1		0.5	4.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeea
29	Плесневые грибы и дрожжи. Роль грибов в природе и жизни человека	1			11.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
30	Грибы-паразиты растений, животных и человека	1			18.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
31	Лишайники-комплексные симбиотические организмы	1			25.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
32	Происхождение бактерий, грибов, животных и растений	1			2.05	Библиотека ЦОК http://m.edsoo.ru/863d0340
33	Итоговая контрольная работа	1	1		16.05	
34	Заключительный урок	1			23.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3.5		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Обмен веществ-главный признак жизни	1			4.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2
2	Питание бактерий, грибов и животных.	1			11.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82
3	Питание растений. Удобрение.	1			18.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0
4	Фотосинтез. Лабораторная работа "Фотосинтез".	1		0.5	25.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde
5	Дыхание растений и животных. Лабораторная работа " Дыхание растений"	1		0.5	2.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
6	Передвижение веществ у растений.	1			9.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
7	Передвижение веществ у животных	1			16.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a
8	Выделение у растений.	1			23.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae
9	Выделение у животных.	1			6.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
10	Размножение организмов и его значение.	1			13.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402
11	Рост и развитие живых организмов	1			20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a
12	Свойства живых организмов	1			27.11	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/863d1c90
13	Контрольная работа по теме: "Жизнедеятельность организмов".	1	1		4.12	
14	Строение семян.	1			11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98
15	Практическая работа " Строение семян"	1		1	18.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
16	Виды корней и типы корневых систем.	1			25.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
17	Практическая работа " Виды корневых систем".	1		1	15.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
18	Видоизменение корней.	1			22.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
19	Побег и почки.	1			29.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
20	Практическая работа "Строение почек"	1		1	5.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550
21	Строение стебля. Лабораторная работа " Внешнее и внутреннее строение ветки дерева".	1		0.5	12.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00
22	Внешнее строение листа.	1			19.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
23	Клеточное строение листа.	1			26.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2
24	Практическая работа " Строение кожицы листа".	1		1	5.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320
25	Видоизменение побегов. Лабораторная работа " Строение клубня, корневища, луковицы.	1		0.5	12.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08

26	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа "Строение цветка".	1		0.5	19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
27	Соцветие.Плоды. Лабораторная работа "Классификация плодов"	1		0.5	2.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
28	Контрольная работа "Строение органов растений".	1	1		9.04	
29	Размножение покрытосемянных растений	1			16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
30	Классификация покрытосемянных растений.	1			23.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8
31	Класс двудольные. Класс однодольные.	1			30.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
32	Многообразие живой природы. Охрана природы.	1			7.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
33	Итоговая контрольная работа	1	1		14.05	
34	Заключительный урок	1			21.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	5		

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Многообразие живых организмов	1			3.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4314
2	Классификация живых организмов	1			6.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a
3	Систематика растений	1			10.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d46a2
4	Критерии вида. Лабораторная работа "Признаки вида".	1		0.5	13.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e
5	Многообразие водорослей	1			17.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832
6	Зеленые водоросли	1			20.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d499a
7	Многоклеточные нитчатые зеленые водоросли.	1			24.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
8	Морские бурые и красные водоросли	1			27.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4b02
9	Практическая работа "Строение водорослей".	1		1	1.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
10	Высшие споровые растения	1			4.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
11	Жизненный цикл высших споровых растений	1			8.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e

12	Отдел моховидные	1			11.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282
13	Практическая работа «Зеленый мох кукушкин лен»	1		1	15.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6
14	Практическая работа «Торфяной мох и образование торфа»	1		1	18.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2
15	Отдел папоротниковидные. Древние папоротникообразные, образование каменного угля	1			22.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5868
16	Практическая работа "Строение мха и папоротника"	1		1	25.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
17	Отдел плауновидные	1			5.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a02
18	Отдел хвощевидные	1			8.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
19	Разнообразие голосеменных растений	1			12.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
20	Размножение голосеменных. Значение голосеменных. Лабораторная работа "Строение хвои и шишек хвойных	1			15.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5714

	растений".					
21	Отдел покрытосеменные или цветковые	1			19.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a
22	Значение покрытосеменных в природе и жизни человека. Лабораторная работа "Покрытосеменные растения"	1			22.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
23	Развитие растительного мира	1			26.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c
24	Контрольная работа по теме: "Многообразие растительного мира".	1	1		29.11	
25	Классификация покрытосеменных растений	1			3.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e
26	Семейство крестоцветные	1			6.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c
27	Семейство розоцветные	1			10.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
28	Семейство пасленовые	1			13.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ea
29	Семейство мотыльковые (бобовые)	1			17.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6e2a
30	Семейство сложноцветные	1			20.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88
31	Класс однодольные. Семейство злаковые	1			25.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0

32	Семейство лилейные	1			27.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0
33	Практическая работа "Изучение семян однодольных и двудольных растений".	1			10.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
34	Происхождение культурных растений	1			14.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
35	Пшеница – важнейшая зерновая культур. Капуста – ценная овощная культура	1			17.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6
36	Картофель – важнейшая продовольственная, техническая и кормовая культура. Масличные сельскохозяйственные растения.	1			21.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
37	Плодово-ягодные, декоративные культуры. Селекция растений.	1			24.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2
38	Контрольная работа по теме: "Классификация покрытосеменных растений".	1	1		28.01	
39	Среда обитания растений. Экологические факторы.	1			31.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
40	Влияние света на растения (фотопериодизм, фототаксис и т.д.)	1			4.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
41	Влияние влажности на растения	1			7.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460
42	Влияние состава воздуха и почвы на растения	1			11.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
43	Влияние живых организмов на растения	1			14.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2

44	Растительные сообщества.	1			18.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
45	Структура растительного сообщества	1			21.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
46	Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир.	1			25.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
47	Особо охраняемая территория.	1			28.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
48	Весенние явления в жизни растений.	1			4.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
49	Контрольная работа по теме: "Растения и среда обитания".	1	1		7.03	
50	Строение бактерий.	1			11.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
51	Жизнедеятельность бактерий.	1			14.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
52	Роль бактерий в природе и жизни человека.	1			18.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
53	Контрольная работа по теме: "Бактерии".	1	1		21.03	
54	Общая характеристика грибов.	1			1.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
55	Шляпочные грибов.	1			4.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
56	Плесневые грибы и дрожжи	1			8.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
57	Грибы-паразиты растений, животных и человека	1			11.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2

58	Роль грибов в природе и жизни человека	1			15.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
59	Грибы наши друзья.	1			18.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
60	Общая характеристика лишайников	1			22.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
61	Строение и особенности жизнедеятельности лишайников	1			25.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
62	Контрольная работа по разделу: "Грибы".	1			29.04	
63	Защита проетов	1	1		2.05	
64	Защита проетов	1			6.05	
65	Защита проектов	1			13.05	
66	Защита проектов	1			16.05	
67	Итоговая контрольная работа	1	1		20.05	
68	Заключительный урок	1			23.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	4.5		

8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Зоология – наука о животных	1			3.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
2	Общие признаки животных.	1			6.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2
3	Ткани животных	1			10.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26
4	Органы и системы органов животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1		0.5	13.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98
5.	Контрольная работа по разделу: «Животный организм».	1	1		17.09	
6	Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1		0.5	20.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e
7	Питание и пищеварение у животных	1			24.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a
9	Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»	1		0.5	27.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa
10	Транспорт веществ у	1		0.5	1.10	Библиотека ЦОК

	беспозвоночных животных. Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»					https://m.edsoo.ru/863d86c6
11	Кровообращение у позвоночных животных	1			4.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856
12	Выделение у животных	1			8.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2
13	Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»	1		0.5	11.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74
14	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1			15.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a
14	Раздражимость и поведение животных	1			18.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1		0.5	22.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
16	Размножение и развитие животных	1			25.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
17	Основные систематические категории животных	1			5.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526
18	Одноклеточные животные. Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и	1		0.5	8.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c

	наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»					
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1			12.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простейших »	1		0.5	15.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
21	Общая характеристика кишечнополостных.	1			19.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30
22	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»	1		0.5	22.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2
23	Черви. Плоские черви. Паразитические плоские черви.	1			26.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50
24	Круглые черви	1		0.5	29.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070
25	Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1			3.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
26	Общая характеристика	1		0.5	6.12	Библиотека ЦОК

	членистоногих					https://m.edsoo.ru/863d9efe
27	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1			10.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2
28	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1			13.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e
29	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»	1			17.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6
30	Насекомые с неполным превращением.	1		0.5	20.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
31	Насекомые с полным превращением	1			24.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
32	Контрольная работа за полугодие	1			27.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
33	Общая характеристика моллюсков. Практическая работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»	1	1		10.01	
34	Многообразие моллюсков.	1		0.5	14.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e
35	Общая характеристика хордовых	1			17.01	Библиотека ЦОК

	животных					https://m.edsoo.ru/863dacd2
36	Общая характеристика рыб. Практическая работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы »	1			21.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы»	1		0.5	24.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
38	Хрящевые и костные рыбы	1		0.5	28.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека	1			31.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e
40	Общая характеристика земноводных	1			4.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea
41	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1			7.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1			11.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
43	Общая характеристика пресмыкающихся	1			14.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a
44	Особенности внутреннего строения и процессов	1			18.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78

	жизнедеятельности пресмыкающихся					
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1			21.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcc2
46	Общая характеристика птиц. Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1			25.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2
47	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»	1			28.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1		0.5	4.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc352
49	Значение птиц в природе и жизни человека	1		0.5	7.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1			11.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2
51	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1			14.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c

52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	1			18.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1		0.5	21.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dccda
54	Многообразие млекопитающих	1		0.5	1.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dce9c
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1			4.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1			8.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1			11.04	
58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1			15.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1			18.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1		0.5	22.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94
61	Животные и среда обитания	1			25.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60
62	Популяции животных, их	1			29.04	Библиотека ЦОК

	характеристики. Пищевые связи в природном сообществе					https://m.edsoo.ru/863de058
63	Животный мир природных зон Земли	1			2.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca
64	Итоговая контрольная работа	1	1		6.05	
65	Воздействие человека на животных в природе	1			13.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0
66	Сельскохозяйственные животные	1			16.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846
67	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1			20.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4
68	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного»	1			23.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e
		68	3	11.5		

9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Биология -наука о живой природе	1			2.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
2	Методы исследования в биологии	1			6.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2
3	Сущность жизни и свойства живого	1			9.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26
4	Молекулярный уровень: общая характеристика	1			13.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98
5.	Углеводы	1			16.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26
6	Липиды	1			20.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e
7	Состав и строение белков	1			23.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a
8	Функции белков	1			27.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa
9	Нуклеиновые кислоты	1			30.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6
10	АТФ и другие органические соединения клетки	1			4.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26
11	Биологические катализаторы	1			7.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856
12	Вирусы	1			11.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2

13	Обобщающий урок (контрольная работа)	1	1		14.10	
14	Клеточный уровень: общая характеристика	1			18.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a
15	Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана	1			21.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
16	Ядро	1			25.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
17	Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы	1			8.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526
18	Митохондрии Пластиды. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения	1			11.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
19	Особенности строения клеток эукариот и прокариот	1			15.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
20	Лабораторная работа по теме «Особенности строения клеток»	1		1	18.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
21	Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм	1			22.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30
22	Энергетический обмен в клетке	1			25.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2
23	Фотосинтез и хемосинтез	1			29.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50
24	Автотрофы и гетеротрофы	1			2.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070
25	Синтез белков в клетке	1			6.12	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/863d9efe
26	Деление клетки. Митоз	1			9.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
27	Тест по разделу «Клеточный уровень»	1	1		13.12	
28	Размножение организмов	1			16.2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e
29	Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение	1			20.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6
30	Индивидуальное развитие организмов Биогенетический закон	1			23.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
31	Лабораторная работа по теме «Размножение»	1		1	27.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
32	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание	1			10.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
33	Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание	1			13.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26
34	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	1			17.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e
35	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	1			20.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2
36	Лабораторная работа по теме: «Генотип»	1		1	24.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44
37	Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость	1			27.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010

	Норма реакции					
38	Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость	1			31.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
39	Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов	1			3.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e
40	Контрольный тест по разделу «Организменный уровень»	1	1		7.02	
41	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика	1			10.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
42	Экологические факторы и условия среды.	1			17.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
43	Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений	1			21.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a
44	Биологическая Классификация Популяция как элементарная единица эволюции	1			24.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78
45	Борьба за существование и естественный отбор	1			28.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcc2
46	Видообразование	1			3.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2
47	Макроэволюция	1			7.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea
48	Контрольный тест по разделу «Популяционно-видовой уровень»	1	1		10.03	
49	Сообщество, экосистема биогеоценоз	1			14.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c
50	Состав и структура сообщества	1			17.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2

51	Межвидовые отношения организмов в экосистеме	1			21.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
52	Потоки вещества и энергии в экосистеме	1			31.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
53	Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия	1			4.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dccda
54	Контрольный тест по разделу «Экосистемный уровень»	1	1		7.04	
55	Биосфера. Средообразующая деятельность организмов	1			11.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374
56	Круговорот веществ в биосфере	1			14.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6
57	Эволюция биосферы	1			18.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26
58	Гипотезы возникновения жизни	1			21.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba
59	Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы	1			25.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c
60	Развитие жизни на Земле.	1			28.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94
61	Эры древнейшей и древней жизни	1			2.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60
62	Развитие жизни в мезозое и кайнозое	1			5.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058
63	Антропогенное воздействие на биосферу	1			12.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca
64	Основы рационального	1			14.05	Библиотека ЦОК

	природопользования					https://m.edsoo.ru/863d7c26
65	Контрольный тест по разделу « биосферный уровень»	1	1		15.05	
66	Сообщения по теме «Клеточный уровень. Строение и функции клеток	1			16.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846
67	Итоговый тест по курсу биологии	1	1		19.05	
68	Сообщения по теме «Популяционно - видовой уровень	1			23.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e
		68	7	3		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

5 класс

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и другие; под редакцией Пасечника В.В. Биология, 5 класс / Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

6 класс

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С.; под редакцией Пасечника В.В. Биология, 6 класс / Акционерное общество «Издательство «Просвещение»:

7 класс

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С.; под редакцией Пасечника В.В. Биология, 7 класс / Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

8 класс

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С.; под редакцией Пасечника В.В. Биология, 8 класс / Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

9 класс

Биология. Введение в общую биологию. 9 кл.: учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, Г. Г. Швецов. - 5-е издание. - М.: Дрофа, 2014. - 288с

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

5 класс

Уроки биологии. 5-6 классы : пособие для учителей общеобразовательных учреждений / [В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г. С. Калинова, З. Г. Гапонюк]; под ред. В.В. Пасечника ; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение,

6 класс

Уроки биологии. 5-6 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / [В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г. С. Калинова, З. Г. Гапонюк]; под ред. В.В. Пасечника ; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». — М.: Просвещение.

7 класс Уроки биологии. 7класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/[В.В.Пасечник, С.В. Суматохин, Г. С. Калинова, З. Г. Гапонюк];под ред. В.В.Пасечника ; Рос. акад. наук, Рос.акад.образования,изд-во «Просвещение».— М.:Просвещение

8 класс Уроки биологии. 8класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/[В.В.Пасечник, С.В. Суматохин, Г. С. Калинова, З. Г. Гапонюк];под ред. В.В.Пасечника ; Рос. акад. наук, Рос.акад.образования,изд-во «Просвещение».— М.:Просвещение

9 класс Уроки биологии. 8класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/[В.В.Пасечник, С.В. Суматохин, Г. С. Калинова, З. Г. Гапонюк];под ред. В.В.Пасечника ; Рос. акад. наук, Рос.акад.образования,изд-во «Просвещение».— М.:Просвещение

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

5 класс

1. <HTTPS://RESH.EDU.RU/HTTPS://>
2. <WWW.YAKLASS.RUHTTPS://SK>
3. YSMART.RU
4. <https://interneturok.ru/https://foxfor>
5. d.ru/wiki/biologiya/

6 класс

1. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам (информация о подготовке к урокам, стандарты образования, информационных учебниках и учебных пособиях).
2. <http://www.biologiya.info>-информационный веб-сайт(обучение биологии).
3. <http://www.1september.ru> - веб-сайт «Объединение педагогических изданий «Первое сентября» (статьи по биологии в свободном доступе, имеется так же архив статей).
4. <http://www.school-biologiya.org/>-информационно-методическое издание по биологии.
5. <http://www.km-school.ru/>-Мультипортал компании «Кирилл и Мефодий »
6. <http://www.eidos.ru> Сайт центра дистанционного обучения« Эйдос»

7. Изучаем биологию <http://learnbiology.narod.ru>8 <https://uchi.ru>

9 <https://resh.edu.ru>

10 <https://www.yaklass.ru/p/biologia>

11 https://videouroki.net/blog/biologia/2-free_video

12 <https://www.edut-deti.ru/odnodnevnye-ekskursii/virtualnye-ekskursii/>

13 <http://school-collection.edu.ru>

7 класс

1. <HTTPS://RESH.EDU.RU/HTTPS://>

2. <WWW.YAKLASS.RUHTTPS://>

8 класс

1. <http://www.school-biologiya.org/-информационно-методическое> издание по биологии.

2. <http://www.km-school.ru/-Мультипортал> компании «Кирилл и Мефодий »

3. <http://www.eidos.ru>Сайт центра дистанционного обучения« Эйдос»

9 класс

1. <HTTPS://RESH.EDU.RU/HTTPS://>

2. <WWW.YAKLASS.RUHTTPS://SK>

3. YSMART.RU

4. <https://interneturok.ru/https://foxfor>

5. <d.ru/wiki/biologiya/>

