

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Новгородской области
Комитет по образованию Администрации Великого Новгорода
МАОУ «Школа № 37»

РАССМОТРЕНО
Педагогический совет
протокол № 1 от 29.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
Приказом от 30.08.2023
№ 30-08-2-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1406533)

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 5 – 9 классов

Великий Новгород 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

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

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

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

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

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

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

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

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

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

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

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

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

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 – наука о живой природе

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

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

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

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

2. Методы изучения живой природы

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

3. Организмы – тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов.

Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

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

Практические работы.

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

6 КЛАСС

1. Растительный организм

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение 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.

3. **Жизнедеятельность растительного организма**

Обмен веществ у растений

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

Питание растения.

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

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

Дыхание растения.

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

Проращивание семян. Условия проращивания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

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

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное

опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.

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

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

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

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

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

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

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

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

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

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

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

2. Развитие растительного мира на Земле

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

3. Растения в природных сообществах

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

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

4. Растения и человек

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных

сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. Место человека в системе органического мира

Человек как часть живой природы. Место человека в системе органического мира. Черты сходства человека и животных. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Человек разумный.

2. Происхождение человека

Биологические и социальные факторы антропосоциогенеза. Этапы антропогенеза и факторы становления человека. Расы человека, их происхождение и единство.

3. Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека

Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена. Великие анатомы и физиологи: Гиппократ, Клавдий Гален, Андреас Везалий.

4. Общий обзор строения и функций организма человека

Клеточное строение организма. Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Органы человеческого организма. Системы органов. Взаимосвязь органов и систем органов как основа гомеостаза.

Лабораторные и практические работы

«Распознавание на таблицах органов и систем органов».

5. Координация и регуляция

Гуморальная регуляция. Железы внутренней секреции. Гормоны и их роль в обменных процессах. Нервно - гуморальная регуляция.

Нервная регуляция. Значение нервной системы. Центральная и периферическая нервные системы. Вегетативная и соматическая части нервной системы. Рефлекс; проведение нервного импульса. Строение и функции спинного мозга, отделов головного мозга. Большие полушария головного мозга. Кора больших полушарий. Значение коры больших полушарий и ее связи с другими отделами мозга. Органы чувств (анализаторы), их строение и функции. Строение, функции и гигиена органов зрения. Строение и функции органов слуха. Предупреждение нарушений слуха. Органы осязания, вкуса, обоняния. Гигиена органов чувств.

6. Опора и движение

Скелет человека, его отделы: осевой скелет, скелет поясов конечностей. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Состав и строение костей: трубчатые и губчатые кости. Рост костей. Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения. Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения костей. Заболевания опорно - двигательной системы и их профилактика. Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы мышц, их функции. Работа мышц; статическая и динамическая нагрузки. Роль нервной системы в регуляции работы мышц. Утомление мышц, роль активного отдыха в восстановлении активности мышечной ткани. Значение физической культуры и режима труда для правильного формирования опорно - двигательной системы.

Приемы оказания первой помощи при повреждениях (травмах) опорно - двигательной системы.

Лабораторные и практические работы

«Изучение внешнего строения костей».

7. Внутренняя среда организма

Понятие «внутренняя среда». Тканевая жидкость.

Кровь, ее состав и значение в обеспечении жизнедеятельности организма. Клеточные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма

крови. Свертывание крови. Группы крови. Лимфа. Иммуниетет. Инфекционные заболевания. Предупредительные прививки. Переливание крови. Донорство. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова в области иммунитета.

8. Транспорт веществ

Сердце, его строение и регуляция деятельности. Большой и малый круги кровообращения. Лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Заболевания органов кровообращения, их предупреждение.

Лабораторные и практические работы

«Измерение кровяного давления».

«Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений».

9. Дыхание

Потребность организма человека в кислороде воздуха. Органы дыхания, их строение. Дыхательные движения. Газообмен в легких, тканях. Перенос газов эритроцитами и плазмой крови. Регуляция дыхания. Искусственное дыхание. Голосовой аппарат.

Лабораторные и практические работы

«Определение частоты дыхания».

10. Пищеварение

Питательные вещества и пищевые продукты. Потребность человека в пище и питательных веществах. Витамины. Пищеварение. Строение и функции органов пищеварения. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа. Этапы процессов пищеварения. Исследования И. П. Павлова в области пищеварения.

Лабораторные и практические работы

«Воздействие желудочного сока на белки, слюны — на крахмал».

«Определение норм рационального питания».

11. Обмен веществ и энергии

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен, их взаимосвязь. Витамины, их роль в обмене веществ. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз.

12. Выделение

Конечные продукты обмена веществ. Органы выделения. Почки, их строение и функции. Образование мочи. Роль кожи в выведении из организма продуктов обмена веществ.

13. Покровы тела

Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Гигиенические требования к одежде, обуви. Заболевания кожи и их предупреждение.

14. Размножение и развитие

Система органов размножения: строение и гигиена. Оплодотворение. Внутриутробное развитие, роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. Планирование семьи.

15. Высшая нервная деятельность

Рефлекс — основа нервной деятельности. Исследования И. М. Сеченова, И.П. Павлова, А. А. Ухтомского, П. К. Анохина. Виды рефлексов. Формы поведения. Особенности высшей нервной деятельности и поведения человека. Познавательные процессы. Торможение. Типы нервной системы. Речь. Мышление. Сознание. Биологические ритмы. Сон, его значение и гигиена. Гигиена умственного труда. Память. Эмоции. Особенности психики человека.

16. Человек и его здоровье

Соблюдение санитарно - гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Оказание первой доврачебной помощи при кровотечении, отравлении угарным газом, спасении утопающего, травмах, ожогах, обморожении. Укрепление здоровья: двигательная активность, закаливание. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление. Вредные привычки, их влияние на здоровье человека. Человек и окружающая среда. Окружающая среда как источник веществ и энергии. Среда обитания. Правила поведения человека в окружающей среде.

Лабораторные и практические работы

«Изучение приемов остановки артериального и венозного кровотечений».

9 КЛАСС

1. Структурная организация живых организмов

Химическая организация клетки. Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода; ее химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; их структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы, их строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача

наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, ее структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино - и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке.

Строение и функции клеток. Прокариотические клетки: форма и размеры. Цитоплазма бактериальной клетки. Организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения и их роль в метаболизме клеток.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Клеточная теория строения организмов.

2. Размножение и индивидуальное развитие организмов

Размножение организмов. Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение.

Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение. Общие закономерности развития. Биогенетический закон. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция

признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и Ф. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

3. Наследственность и изменчивость организмов

Закономерности наследования признаков. Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное и полигибридное скрещивание. Законы Менделя. Независимое и сцепленное наследование. Генетическое определение пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

Закономерности изменчивости. Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

Селекция растений, животных и микроорганизмов. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Лабораторные и практические работы

«Решение генетических задач и составление родословных».

«Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся)».

4. Эволюция живого мира на Земле

Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов. Уровни организации жизни: молекулярно - генетический, клеточный, тканевый, органнй, организменный, популяционно - видовой, биогеоценотический и биосферный. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношения части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления

энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

Развитие биологии в додарвиновский период. Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.

Теория ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения. Покровительственная окраска покровов тела: скрывающая окраска (однотонная, двутонная, расчленяющая и др.); предостерегающая окраска. Мимикрия. Приспособительное поведение животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительность приспособленности.

Микроэволюция. Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование.

Биологические последствия адаптации. Макроэволюция. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Возникновение жизни на Земле. Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи.

Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

Развитие жизни на земле. Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех

современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

Лабораторные и практические работы

«Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений».

5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии

Биосфера, ее структура и функции. Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу. Биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами.

Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Биосфера и человек. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы

рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.

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.

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

выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;

аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;

аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;

аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;

выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;

различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;

сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;

использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;

знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;

анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;

описывать и использовать приемы оказания первой помощи;

знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;

находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;

находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;

анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

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

выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;

аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;

аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;

осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;

раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;

объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;

объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;

различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;

сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;

использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;

находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;

знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;

понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;

анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;

находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология — наука о живой природе	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
2	Методы изучения живой природы	3	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
3	Организмы — тела живой природы	10	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
4	Организмы и среда обитания	7	0	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
5	Природные сообщества	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
6	Живая природа и человек	5	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368

					Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
7	Резервное время	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Растительный организм	7	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
3	Жизнедеятельность растительного организма	15	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
4	Резервное время	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3.5	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Систематические группы растений	17	1	3.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk
2	Развитие растительного мира на Земле	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk
3	Растения в природных сообществах	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk
4	Растения и человек	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	9	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Место человека в системе органического мира	1	0	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
2	Происхождение человека	3	0	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
3	Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека	1	0	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
4	Общий обзор строения и функций организма человека	4	0	1	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
5	Координация и регуляция	12	0	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
6	Опора и движение	7	0	1	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
7	Внутренняя среда организма	4	1	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
8	Транспорт веществ	5	0	1	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
9	Дыхание	5	0	0,5	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

10	Пищеварение	6	0	1	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
11	Обмен веществ и энергии	1	0	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
12	Выделение	2	0	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
13	Покровы тела	3	0	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
14	Размножение и развитие	3	0	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
15	Высшая нервная деятельность	9	1	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
16	Человек и его здоровье	2	0	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	4,5	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Структурная организация живых организмов	9	0	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
2	Размножение и индивидуальное развитие организмов	8	0	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
3	Наследственность и изменчивость организмов	22	1	5	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
4	Эволюция живого мира на Земле	18	1	0,5	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
5	Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии	11	1	0	Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	5,5	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятие о жизни. Признаки живого. Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа - единое целое	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60
2	Биология - система наук о живой природе. Основные разделы биологии. Профессии связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие. Связь биологии с другими науками	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7e2d551a-9f22-44b9-b461-7bd3b534cd6f

	инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет)					
4	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами. Лабораторная работа "Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними". Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения)	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/93acf385-7ea7-4031-9b0c-74f6ae04d633 Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/d9af4c2f-5cf4-4012-aa7e-3f1f6bbdc70a Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/83b15e4d-538b-4307-90a4-11dd7307998d
5	Наблюдение и эксперимент как ведущие методы	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/c616ad0e-6353-416d-8476-a21ff148192e

	биологии. Практическая работа "Ознакомление с растительными и животными клетками на готовых препаратах"					Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
6	Обобщение пройденного материала по темам: "Биология - наука о живой природе", Методы изучения живой природы"	1	0	0		
7	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов.	1	0	0		
8	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	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddde Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/449b839f-bbd5-44f5-94c4-7a478fc32e1e Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	организмы. Клетки, ткани, органы и системы органов.					
9	Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568
10	Свойства живых организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм - единое целое.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
11	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/5264dbf2-2ea4-4734-82cb-21db4483edbb Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
12	Многообразие и значение растений	1	0	0		
13	Многообразие и значение животных	1	0	0		Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

14	Многообразие и значение грибов	1	0	0		
15	Бактерии и вирусы как форма жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
16	Контрольная работа за первое полугодие	1	1	0		
17	Понятие о среде обитания	1	0	0		Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
18	Водная среда обитания организмов. Представители, особенности, приспособления организмов к данной среде обитания	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68
19	Наземно-воздушная среда обитания организмов. Представители, особенности, приспособления организмов к данной среде обитания	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e
20	Почвенная среда обитания организмов. Представители, особенности,	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	приспособления организмов к данной среде обитания.					
21	Внутриорганизменная среда обитания. Представители, особенности, приспособления организмов к данной среде обитания	1	0	0		
22	Сезонные изменения в жизни организмов. Практическая работа "Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508
23	Обобщение пройденного материала по темам: "Организмы - тела живой природы", Организмы и среда обитания"	1	0	0		
24	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
25	Пищевые связи в природных сообществах.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2

	<p>Пищевые звенья цепи и сети питания.</p> <p>Производители потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах.</p>					
26	<p>Примеры природных сообществ (лес пруд озеро и другие природные сообщества).</p> <p>Видеоэкскурсия "Изучение природных сообществ (на примере леса озера пруда луга и других природных сообществ)</p>	1	0	0		<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/863cfb20</p>
27	<p>Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ.</p> <p>Причины неустойчивости искусственных сообществ.</p> <p>Роль искусственных сообществ в жизни человека.</p>	1	0	0		<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/863cfd3c</p>
28	<p>Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон.</p> <p>Ландшафты: природные и искусственные</p>	1	0	0		<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/863cfeea Задания на "Учи.ру"</p>

29	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства производством и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
30	Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли потери почв их предотвращение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
31	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
32	Итоговая контрольная работа за курс 5 класса	1	1	0		
33	Обобщение пройденного материала по темам: "Природные сообщества", "Живая природа и	1	0	0.5		

	человек". Практическая работа "Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории					
34	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2.5		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Инструктаж по технике безопасности в кабинете биологии. Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2 Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/c3862f93-a9a3-4493-aa2e-4dde97f19d7a
2	Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/13d7fa56-f04a-408b-9fd9-34864ddaeb1e Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk
3	Споровые и семенные растения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0 Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk
4	Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk

	клеточным соком). Химический состав клетки					
5	Растительные ткани. Функции растительных тканей.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk
6	Лабораторная работа "Изучение микроскопического строения клеток растений", "Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)	1	0	1		
7	Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk
8	Строение семян. Состав и строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk
9	Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень - орган почвенного	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402 Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/cfc37c46-

	(минерального) питания. Корни и корневые системы					39e9-4c55-a23c-78cd748a0009 Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk
10	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)	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/cfc37c46-39e9-4c55-a23c-78cd748a0009 Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk
11	Побег. Развитие побега из почки. Побег и почки.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
12	Строение стебля	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
13	Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
14	Контрольная работа за первое полугодие	1	1	0		

15	Внешнее и внутреннее строение листа. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменение листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист - орган воздушного питания	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/812f498a-7768-449b-a78a-045b3b361317 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
16	Строение и разнообразие цветков	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1	0	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
18	Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
19	Обмен веществ у растений. Неорганические	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550

	(вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения					Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
20	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	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
21	Фотосинтез. Лист - орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
22	Дыхание растения. Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2

	дыхания корней. Условия препятствующие дыханию корней. Лабораторная работа " Изучение роли рыхления для дыхания корней"					Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
23	Лист и стебель как органы дыхания (устыичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запыленность воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
24	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	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk

	<p>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</p>					
25	<p>Обобщение пройденного материала по теме "Транспорт веществ в растении"</p>	1	0	0		

26	Выделение у растений. Листопад	1	0	0		
27	Рост и развитие растения. Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годовых колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
28	Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков. Практическая работа "Определение	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk

	всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»					
29	Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия	1	0	0		Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
30	Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
31	Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/1385989d-3757-4eb6-a9c2-bbd3873147ee Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk
32	Вегетативное размножение растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2 Задания «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk

33	Итоговая контрольная работа за курс 6 класса	1	1	0		
34	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма	1	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3.5		

7 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Инструктаж по технике безопасности в кабинете биологии. Классификация растений. Вид как	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4314 Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/fbad038a-92e5-4dfd-a013-6e5f5ec11725 Задания "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

<p>основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории)</p>					
--	--	--	--	--	--

<p>систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики</p>					
---	--	--	--	--	--

	в биологии					
2	Низшие растения. Водоросли. Однолетние и многолетние зеленые водоросли. Строение и жизнедеятельность зеленых водорослей. Размножение	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d46a2 Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/d936b549-cadc-44f1-8904-901159518b62?backUrl=%2F06%2F07%3Fterm%3D%25D0%25B7%25D0%25B5%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B5%2520%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25B4%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25BB%25D0%25B8 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

зелены х водоро слей (беспо лое и полово е). Общая характ еристи ка водоро слей. Лабора торная работа «Изуче ние строен ия однокл еточны х водоро слей (на приме ре хламид					
---	--	--	--	--	--

	омонады и хлореллы)», "Изучение строения многолетних водорослей"					
3	Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/60e60ee0-ddbd-41e5-a97e-093b17b935cb Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	жизни человека.					
4	Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зеленых и сфагновых мхов. Приспособленность	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6 Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/9a69617c-aa64-40c9-a8ee-084b3997d80f Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	МХОВ К ЖИЗНИ НА СИЛЬНО УВЛАЖ НЕННЫ Х ПОЧВАХ .					
5	Размно жение мхов, цикл развит ия на приме ре зелено го мха Кукуш кин лён. Роль мхов в забола чивани и почв и торфоо бразов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	<p>ании. Испол зован ие торфа и продук тов его перера ботки в хозяйс твенно й деятел ьности челове ка</p>					
6	<p>Плаун овидн ые (Плаун ы). Хвоще видны е (Хвощ и). Папор отнико</p>	1	0	0		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main</p>

	<p>видные е (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами</p>					
7	<p>Размножение папоротникообразных. Цикл развития</p>	1	0	0		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main</p>

	<p>ия папоро тника. Роль древни х папоро тникоо бразны х в образо вании каменн ого угля. Значен ие папоро тникоо бразны х в природ е и в жизни челове ка</p>					
8	<p>Оспе нности строи я и</p>	1	0	0.5		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main</p>

	жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Практическая работа «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»					
9	Высшие семенные растения	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	<p>ия. Голосе менны е. Общая характ еристи ка. Хвойн ые растен ия, их разноо бразие. Строен ие и жизнед еятель ность хвойн ых. Размно жение хвойн ых, цикл развит ия на приме ре</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	сосны. Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»					
10	Значение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5714 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	хвойных растений в природе и жизни человека					
1 1	Покрываетосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5868 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

как наибол ее высоко органи зованн ой групп ы растен ий их господ ство на Земле. Практ ическа я работа «Изуче ние внешн его строен ия покры тосеме нных растен ий»					
--	--	--	--	--	--

1 2	Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a02 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
1 3	Семейства покры	1	0	0.5	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

тосеменных (цветковых) растений. Характерные признаки класса Двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капус					
--	--	--	--	--	--

	тные), Розоцв етные (Розов ые)"					
1 4	Семей ства класса двудол ьные. Практ ическа я работа «Изуче ние призна ков предст авител ей семейс тв: Мотыл ьковые (Бобов ые), Паслён овые, Сложн	1	0	0.5		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 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	оцветные (Астровые)"					
1 5	Характерные признаки семейств класса Однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки	1	0	0.5		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 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	(Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»					
16	Контрольная работа за первое полугодие	1	1	0		
17	Многообразие растений. Дикорастущие представители и семейств.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e

	Культурные представления и семейств их использование человеком					
18	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатк	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a

	ов, их изучение. "Живые ископаемые" растительного царства.					
1 9	Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растений суши. Этапы развития	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c

	<p>наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения. Видеоэкскурсия "Развитие растительного мира на Земле"</p>					
20	<p>Растения и среда обитания. Эколог</p>	1	0	0		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ea</p>

	<p>ически е фактор ы. Растен ия и услови я нежив ой природ ы: свет, темпер атура, влага, атмосф ерный воздух . Растен ия и услови я живой природ ы: прямое и косвен</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	ное воздей ствие органи змов на растен ия. Присп особле нность растен ий к среде обитан ия. Взаим освязи растен ий между собой и другим и органи змами					
2 1	Растит ельные сообщ	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	ества. Видов ой состав растит ельных сообщ еств, преобл адающ ие в них растен ия					
2 2	Распре делени е видов в растит ельных сообщ ествах. Сезонн ые измене ния в жизни растит ельног	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	о сообщ ества. Смена растит ельных сообщ еств. Растит ельнос ть (расти тельны й покров) природ ных зон Земли. Флора					
2 3	Культу рные растен ия и их происх ожден ие. Центр ы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2

<p>многообразия происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий : овощные, плодовые, ягодные, полевые</p>					
--	--	--	--	--	--

24	<p>Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство</p>	1	0	0		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6e2a</p>
25	<p>Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия</p>	1	0	0		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88</p>

	деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ).					
--	---	--	--	--	--	--

	я книга России . Меры сохранения растительного мира					
2 6	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	ние бактерий. Разнообразие бактерий					
2 7	Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики и заболеваний, вызываемых бактериями.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).					
28	Грибы. Общая характеристика	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
29	Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедо	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

<p>бные и ядовитые грибы. Меры профилактики и заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышлен</p>					
---	--	--	--	--	--

ое выращ ивание шляпо чных грибов (шамп иньон ы). Практ ическа я работа «Изуче ние строен ия плодов ых тел шляпо чных грибов (или изучен ие шляпо чных грибов на					
--	--	--	--	--	--

	муляж ах)»					
30	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	<p>).</p> <p>Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»</p>					
31	<p>Паразитические грибы. Разнообразие</p>	1	0	0		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main</p>

	<p>значен ие парази тическ их грибов (голов ня, споры нья, фитоф тора, трутов ик и другие). Борьба с заболе ваниям и, вызыв аемым и парази тическ ими грибам и</p>					
--	---	--	--	--	--	--

3 2	Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека. Практическая	1	0	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460 Задания на "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
--------	--	---	---	-----	--

	работа «Изуче ние строен ия лишай ников»					
3 3	Итогов ая контро льная работа за курс 7 класса	1	1	0		
3 4	Обобщ ение знаний по матери алу пройде нному в 7 классе	1	0	0		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕ СТВО ЧАСОВ	3 4	2	5		

ΠΟ ΠΡΟΓΡΑ ΜΜΕ				
---------------------	--	--	--	--

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете биологии. Место человека в системе органического мира.	1	0	0		
2	Эволюция человека	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
3	Эволюция человека. Расы человека, их происхождение и единство	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
4	Обобщение полученных знаний по теме «Происхождение человека»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
5	История развития знаний о строении и функциях организма человека	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
6	Клеточное строение организма	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
7	Ткани и органы. Системы органов. Организм	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

8	Практическая работа «Распознавание на таблицах органов и систем органов»	1	0	1		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
9	Обобщение полученных знаний по теме «Организм человека»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
10	Гуморальная регуляция. Эндокринный аппарат человека	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
11	Обобщение полученных знаний по теме «Гуморальная регуляция»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
12	Строение и значение нервной системы. Нервная регуляция	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
13	Строение и функции спинного мозга	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
14	Строение и функции головного мозга	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
15	Полушария большого мозга	1	0	0		
16	Устный опрос по теме «Нервная регуляция»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
17	Анализаторы. Органы чувств. Их строение и функции.	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
18	Зрительный анализатор. Строение и функции глаза	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
19	Анализаторы слуха и равновесия	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

20	Кожно - мышечная чувствительность. Обоняние, вкус	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
21	Обобщение полученных знаний по теме «Анализаторы»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
22	Аппарат опоры и движения, его функции. Скелет человека. Значение скелета. Форма костей.	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
23	Строение, свойства костей, типы их соединений	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
24	Лабораторная работа «Изучение внешнего строения костей»	1	0	1		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
25	Устный опрос по теме «Скелет»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
26	Мышцы, их строение и функции. Работа мышц	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
27	Первая помощь при растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей. Значение физических упражнений для формирования аппарата опоры и движения	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
28	Обобщение полученных знаний по теме «Мышцы»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
29	Внутренняя среда организма. Кровь. Плазма крови.	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

	Форменные элементы крови их значение и функции.					
30	Контрольная работа за первое полугодие	1	1	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
31	Иммунитет. Группа крови. Переливание крови. Донорство. Резус – фактор	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
32	Обобщение полученных знаний по теме «Внутренняя среда организма»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
33	Органы кровообращения. Движение крови и лимфы в организме. Лабораторная работа «Измерение кровяного давления»	1	0	0,5		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
34	Работа сердца	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
35	Движение крови и лимфы по сосудам. Практическая работа «Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений»	1	0	0,5		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
36	Обобщение полученных знаний по теме «Транспорт веществ»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
37	Устный опрос по темам «Внутренняя среда организма» и «Транспорт веществ»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

38	Строение органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения и их регуляция. Жизненная емкость легких	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
39	Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения и их регуляция. Практическая работа «Определение частоты дыхания»	1	0	0,5		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
40	Обобщение полученных знаний по теме «Дыхание»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
41	Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания, их предупреждение. Вредное влияние курения	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
42	Устный опрос по темам «Опора и движение. Внутренняя среда организма. Транспорт веществ»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
43	Пищевые продукты и питательные вещества, их превращение в организме.	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
44	Пищеварение в ротовой полости Лабораторная работа «Воздействия желудочного сока на белки, слюны на крахмал»	1	0	0,5		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
45	Пищеварение в желудке и кишечнике	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

46	Обобщение полученных знаний по теме «Пищеварение»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
47	Гигиена питания и предупреждение желудочно-кишечных заболеваний. Практическая работа «Определение норм рационального питания»	1	0	0,5		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
48	Устный опрос по темам «Дыхание» и «Пищеварение»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
49	Пластический и энергетический обмен. Витамины	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
50	Выделение. Строение и работа почек. Заболевания почек, их предупреждение	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
51	Обобщение полученных знаний по теме «Выделение»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
52	Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции организма.	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
53	Обобщение полученных знаний по теме «Покровы тела»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
54	Заболевания кожи и их предупреждение. Закаливание организма. Гигиена одежды и обуви	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
55	Половая система человека: строение и гигиена.	1	0	0		

	Оплодотворение и развитие зародыша.					
56	Наследственные и врожденные заболевания, их профилактика. Развитие человека возрастные процессы	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
57	Обобщение полученных знаний по теме «Размножение и развитие»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
58	Рефлекторная деятельность. Нервная система	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
59	Торможение. Его виды и значение	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
60	Обобщение полученных знаний по теме «Рефлексы и торможение»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
61	Биологические ритмы. Сон, его значение. Гигиена сна	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
62	Особенности высшей нервной деятельности человека. Познавательный процесс	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
63	Познавательные процессы и интеллект. Память.	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
64	Эмоции и темперамент	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
65	Обобщение полученных знаний по теме «Высшая нервная деятельность»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
66	Итоговая контрольная работа за курс 8 класса	1	1	0		

67	Санитарно-гигиенические нормы и правила здорового образа жизни. Вредные привычки, их влияние на здоровье человека. Укрепление здоровья: двигательная активность, закаливание. Факторы риска: стрессы, переутомление, гиподинамия	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
68	Оказание первой доврачебной помощи при неотложных состояниях. Т/Б Лабораторная работа №4 «Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений». Человек и окружающая среда. Правила поведения человека в окружающей среде	1	0	0,5		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68				

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете биологии. Введение. Биология - наука о жизни. Многообразие живого мира. Основные свойства живых организмов	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
2	Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Органические вещества входящие в состав клетки. Белки и нуклеиновые кислоты	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
3	Органические вещества входящие в состав клетки. Углеводы, липиды	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
4	Обобщение полученных знаний по теме «Вещества входящие в состав клеток»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
5	Пластический обмен. Биосинтез белков	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
6	Энергетический обмен	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
7	Диагностическая работа за курс 5-8 класса «Живые организмы. Человек и его здоровье»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

8	Прокариотическая клетка. Эукариотическая клетка.	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
9	Эукариотическая клетка. Ядро.	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
10	Деление клеток. Клеточная теория	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
11	Обобщение полученных знаний по теме «Структурная организация живых организмов»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
12	Бесполое размножение	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
13	Половое размножение. Развитие половых клеток	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
14	Обобщающий урок по теме «Размножение»	1	0	0		
15	Эмбриональный период развития	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
16	Постэмбриональный период развития. Общие закономерности развития. Биогенетический закон.	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
17	Обобщение полученных знаний по теме «Развитие организмов»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
18	Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

19	Обобщение полученных знаний по теме «Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
20	Первый закон Г. Менделя. Второй закон Г. Менделя. Закон частоты гамет. Моногибридное скрещивание. Полное и неполное доминирование	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
21	Практическая работа «Решение задач по первому и второму законам Г. Менделя»	1	0	1		
22	Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя. Анализирующее скрещивание	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
23	Практическая работа «Решение задач по третьему закону Г. Менделя»	1	0	1		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
24	Практическая работа «Решение генетических задач»	1	0	1		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
25	Тестирование по теме «Живой организм»	1	1	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
26	Сцепленное наследование генов Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

27	Лабораторная работа "Решение генетических задач, составление родословных"	1	0	1		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
28	Наследственная (генотипическая) изменчивость. Уровни возникновения мутаций. Свойства мутаций. Факторы, влияющие на частоту мутаций	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
29	Фенотипическая изменчивость	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
30	Лабораторная работа "Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой"	1	0	1		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
31	Центры многообразия и происхождения культурных растений	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
32	Методы селекции растений и животных. Селекция микроорганизмов	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
33	Обобщение полученных знаний по теме «Центры многообразия и происхождения культурных растений. Селекция»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
34	Развитие биологии в додарвиновский период. Становление систематики. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

35	Обобщение полученных знаний на тему «Становление систематики»	1	0	0		
36	Научные и социально-экономические предпосылки теории Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
37	Обобщение полученных знаний по теме «Научные и социально-экономические предпосылки теории Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
38	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы естественного отбора	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
39	Обобщение полученных знаний по теме «Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы естественного отбора»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
40	Вид, его критерии и структура. Лабораторная работа "Изучение изменчивости, критериев вида. Результаты искусственного отбора"	1	0	0,5		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
41	Элементарные эволюционные факторы	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

42	Главные направления эволюции. Общие закономерности биологической эволюции	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
43	Обобщение полученных знаний по теме «Макроэволюция»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
44	Тестирование по теме: «Решение генетических задач. Эволюция живого мира. Теория Ч. Дарвина. Микро- и макроэволюция»	1	1	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
45	Приспособительные особенности строения, окраска тела и поведения животных. Забота о потомстве	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
46	Физиологические адаптации	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
47	Обобщение полученных знаний по теме «Приспособленность организмов к условиям внешней среды»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
48	Современные представления о возникновении жизни	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
49	Начальные этапы развития жизни	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
50	Обобщение полученных знаний по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
51	Жизнь в архейскую и протерозойскую эру	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

52	Жизнь в палеозойскую эру	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
53	Жизнь в мезозойскую эру	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
54	Жизнь в кайнозойскую эру	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
55	Обобщение полученных знаний по теме «Развитие жизни на Земле»	1	0	0		
56	Происхождение человека	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
57	Обобщение полученных знаний по теме «Происхождение человека»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
58	Структура биосферы	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
59	Круговорот веществ в природе.	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
60	История формирования сообществ живых организмов	1	0	0		
61	Обобщение полученных знаний на тему «Организм и среда»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
62	Биогеоценозы и биоценозы. Абиотические факторы среды	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
63	Интенсивность действия факторов среды. Биотические факторы среды.	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main

64	Тестирование за курс 9 класса «Биология. Общие закономерности»	1	1	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
65	Взаимоотношения между организмами	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
66	Природные ресурсы и их использование. Последствия хозяйственной деятельности человека.	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
67	Охрана природы и основы рационального природопользования	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
68	Итоговый обобщающий урок за курс 9 класса «Биология. Общие закономерности»	1	0	0		Решение задач "Учи.ру" https://uchi.ru/teachers/lk/main
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	5,5		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Биология, 5-6 классы/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и другие; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Биология: Живой организм. 6 кл: учебник / Н.И. Сонин

Биология: Многообразие живых организмов. 7 кл. : учебник / В.Б. Захаров, Н.И. Сонин

Биология: Человек. 8 кл. : учебник / Н.И. Сонин, М.Р. Сапин

Биология: Общие закономерности. 9 кл. : учебник / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, И.Б. Агафонова, Н.И. Сонин

Биология : 5-й класс : базовый уровень : учебник / В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, З.Г. Гапонюк, Г.Г. Швецов; под ред. В.В. Пасечника

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Биология. Алгоритм успеха. 5 класс. Методическое пособие / Пономарева И.Н., Николаев И.В., Корнилова О.А.

Биология. Методические рекомендации. 6 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / И. П. Чередниченко, М. В. Оданович, В. И. Сивоглазов

Биология. Алгоритм успеха. 6 класс. Методическое пособие / Пономарева И.Н., Симонова Л.В., Кучменко В.С.

Теремов, А. В. Биология. 5–9 классы : методическое пособие / А. В.

Теремов, В. С. Рохлов, С. Е. Мансурова

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК

<https://m.edsoo.ru/7f413368>

Задания "Учи.ру"

<https://uchi.ru/teachers/lk/main>

