

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет по образованию Санкт-Петербурга**

**Администрация Московского района Санкт-Петербурга**

**ГБОУ школа №544 с углублённым изучением английского языка  
Московского района Санкт-Петербурга**

**РАССМОТРЕНО**

школьным методическим  
объединением

\_\_\_\_\_  
Председатель МО  
Юплова Т.А.

Протокол №5  
от «26» мая 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

решением педагогического совета  
ГБОУ школа №544

Протокол №10  
от «31» мая 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора ГБОУ  
школа №544

\_\_\_\_\_  
Васинович И.В.

Приказ №484  
от «07» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 619987)

**учебного предмета «Биология»**

для обучающихся 5 – 9 классов

**Санкт-Петербург  
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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

#### **Транспорт веществ в растении.**

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

#### **Рост и развитие растения.**

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

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

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

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

#### **Лабораторные и практические работы.**

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

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

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

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

Определение условий прорастания семян.

## **7 КЛАСС**

### **1. 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. Животный организм**

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

### **2. Строение и жизнедеятельность организма животного**

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

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

Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное

дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

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

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

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

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

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

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

### ***Лабораторные и практические работы.***

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

### **3. Систематические группы животных**

Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира.

Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

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

#### ***Лабораторные и практические работы***

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

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

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

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

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые –

переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

***Лабораторные и практические работы.***

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

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

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

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

Исследование особенностей скелета птицы.

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

#### **4. Развитие животного мира на Земле**

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

#### **5. Животные в природных сообществах**

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

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

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

#### **6. Животные и человек**

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

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

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

## **9 КЛАСС**

### **1. Человек – биосоциальный вид**

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

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

### **2. Структура организма человека**

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

### **3. Нейрогуморальная регуляция**

Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

### **4. Опора и движение**

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

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

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

### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

### **5. Внутренняя среда организма**

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

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

### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) на готовых микропрепаратах.

### **6. Кровообращение**

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

### ***Лабораторные и практические работы.***

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при кровотечениях.

### **7. Дыхание**

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

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

### ***Лабораторные и практические работы.***

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

### **8. Питание и пищеварение**

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в

желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

**9. Обмен веществ и превращение энергии**

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

**10. Кожа**

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

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

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

**11. Выделение**

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

***Лабораторные и практические работы.***

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

**12. Размножение и развитие**

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

***Лабораторные и практические работы.***



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

### **13. Органы чувств и сенсорные системы**

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

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы***

Определение остроты зрения у человека.

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

Изучение строения органа слуха (на муляже).

### **14. Поведение и психика**

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

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

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

### **15. Человек и окружающая среда**

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

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

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

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

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. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

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

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

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

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

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

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

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

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

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

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

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;

характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые);

приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;

применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, простейших – по изображениям;

выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов насекомых и млекопитающих;

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

сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

классифицировать животных на основании особенностей строения;

описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

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

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

раскрывать роль животных в природных сообществах;

раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснять значение животных в природе и жизни человека;

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

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

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

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

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

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

характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;

объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас;

приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;

характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности высшей нервной деятельности человека, виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

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

решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;

аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, основ безопасности жизнедеятельности, физической культуры;

использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

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

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология — наука о живой природе	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
2	Методы изучения живой природы	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
3	Организмы — тела живой природы	10		1.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
4	Организмы и среда обитания	6		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
5	Природные сообщества	6		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
6	Живая природа и человек	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
7	Резервное время	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	3.5	

## 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Растительный организм	8		1.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11		3.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
3	Жизнедеятельность растительного организма	14		3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
4	Резервное время	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	8	

## 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Систематические группы растений	19		4.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
2	Развитие растительного мира на Земле	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
3	Растения в природных сообществах	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
4	Растения и человек	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		6.5	

## 8 КЛАСС

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



12	Пресмыкающиеся	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
13	Птицы	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
14	Млекопитающие	7		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
15	Развитие животного мира на Земле	4		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
16	Животные в природных сообществах	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
17	Животные и человек	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
18	Резервное время	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		11.5	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Ведение	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
2	Молекулярный уровень	10	1	0,5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
3	Клеточный уровень	15		0,5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
4	Организменный уровень	11		4,5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
5	Популяционно-видовой уровень	8			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
6	Экосистемный уровень	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
7	Биосферный уровень	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	5,5	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cca60">https://m.edsoo.ru/863cca60</a>
2	Биология - система наук о живой природе	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>
4	Источники биологических знаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccf56">https://m.edsoo.ru/863ccf56</a>
5	Научные методы изучения живой природы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd0c8">https://m.edsoo.ru/863cd0c8</a>
6	Методы изучения живой природы: измерение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd9ce">https://m.edsoo.ru/863cd9ce</a>
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «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»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd65e">https://m.edsoo.ru/863cd65e</a>
8	Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd866">https://m.edsoo.ru/863cd866</a>
9	Понятие об организме	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cdb36">https://m.edsoo.ru/863cdb36</a>
10	Увеличительные приборы для исследований	1			Библиотека ЦОК

					<a href="https://m.edsoo.ru/863cd3de">https://m.edsoo.ru/863cd3de</a>
11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cddde">https://m.edsoo.ru/863cddde</a>
12	Жизнедеятельность организмов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce568">https://m.edsoo.ru/863ce568</a>
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce73e">https://m.edsoo.ru/863ce73e</a>
14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a>
15	Многообразие и значение растений	1			
16	Многообразие и значение животных	1			
17	Многообразие и значение грибов	1			
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a>
19	Среды обитания организмов	1			
20	Водная среда обитания организмов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cea68">https://m.edsoo.ru/863cea68</a>
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cec3e">https://m.edsoo.ru/863cec3e</a>
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cedba">https://m.edsoo.ru/863cedba</a>
23	Организмы как среда обитания	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf508">https://m.edsoo.ru/863cf508</a>
25	Понятие о природном сообществе.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>

27	Пищевые связи в природных сообществах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf7e2">https://m.edsoo.ru/863cf7e2</a>
28	Разнообразие природных сообществ	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cfb20">https://m.edsoo.ru/863cfb20</a>
29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cfd3c">https://m.edsoo.ru/863cfd3c</a>
30	Природные зоны Земли, их обитатели	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cfeea">https://m.edsoo.ru/863cfeea</a>
31	Влияние человека на живую природу	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>
32	Глобальные экологические проблемы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>
33	Пути сохранения биологического разнообразия	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d064c">https://m.edsoo.ru/863d064c</a>
34	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	3,5	

## 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Ботаника – наука о растениях	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>
3	Споровые и семенные растения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>

4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>
5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1		0.5	
6	Жизнедеятельность клетки	1			
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d115a">https://m.edsoo.ru/863d115a</a>
8	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d12ae">https://m.edsoo.ru/863d12ae</a>
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3cca">https://m.edsoo.ru/863d3cca</a>
10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d1402">https://m.edsoo.ru/863d1402</a>
11	Видоизменение корней	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d197a">https://m.edsoo.ru/863d197a</a>
12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d1c90">https://m.edsoo.ru/863d1c90</a>
13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d28ca">https://m.edsoo.ru/863d28ca</a>
14	Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d1e98">https://m.edsoo.ru/863d1e98</a>
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование	1		0.5	Библиотека ЦОК

	строения корневища, клубня, луковицы»				<a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a>
16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>
18	Плоды	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3b4e">https://m.edsoo.ru/863d3b4e</a>
19	Распространение плодов и семян в природе	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3b4e">https://m.edsoo.ru/863d3b4e</a>
20	Обмен веществ у растений	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2550">https://m.edsoo.ru/863d2550</a>
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d1b00">https://m.edsoo.ru/863d1b00</a>
22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2028">https://m.edsoo.ru/863d2028</a>
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2028">https://m.edsoo.ru/863d2028</a>
24	Дыхание корня. Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d21c2">https://m.edsoo.ru/863d21c2</a>
25	Лист и стебель как органы дыхания	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2320">https://m.edsoo.ru/863d2320</a>
26	Транспорт веществ в растении. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2c08">https://m.edsoo.ru/863d2c08</a>
27	Выделение у растений. Листопад	1			
28	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3cca">https://m.edsoo.ru/863d3cca</a>
29	Рост и развитие растения. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d2fb4">https://m.edsoo.ru/863d2fb4</a>
30	Размножение растений и его значение	1			

31	Опыление. Двойное оплодотворение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>
32	Образование плодов и семян	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d39c8">https://m.edsoo.ru/863d39c8</a>
33	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d34d2">https://m.edsoo.ru/863d34d2</a>
34	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	8	

## 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Многообразие организмов и их классификация	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4314">https://m.edsoo.ru/863d4314</a>
2	Систематика растений	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d449a">https://m.edsoo.ru/863d449a</a>
3	Низшие растения. Общая характеристика водорослей. Лабораторная работа «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d46a2">https://m.edsoo.ru/863d46a2</a>
4	Низшие растения. Зеленые водоросли. Практическая работа «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4832">https://m.edsoo.ru/863d4832</a>
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d499a">https://m.edsoo.ru/863d499a</a>
6	Высшие споровые растения	1			Библиотека ЦОК



					<a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a>
7	Общая характеристика и строение мхов. Практическая работа «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4b02">https://m.edsoo.ru/863d4b02</a>
8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4e5e">https://m.edsoo.ru/863d4e5e</a>
9	Общая характеристика папоротникообразных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a>
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Практическая работа «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d512e">https://m.edsoo.ru/863d512e</a>
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5282">https://m.edsoo.ru/863d5282</a>
12	Общая характеристика хвойных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d55a2">https://m.edsoo.ru/863d55a2</a>
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5714">https://m.edsoo.ru/863d5714</a>
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5868">https://m.edsoo.ru/863d5868</a>
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5a02">https://m.edsoo.ru/863d5a02</a>
16	Семейства класса двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>
17	Семейства класса двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a>

					<a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>
18	Характерные признаки семейств класса однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>
19	Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d634e">https://m.edsoo.ru/863d634e</a>
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d651a">https://m.edsoo.ru/863d651a</a>
21	Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d668c">https://m.edsoo.ru/863d668c</a>
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d67ea">https://m.edsoo.ru/863d67ea</a>
23	Растительные сообщества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a>
24	Структура растительного сообщества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a>
25	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6cc2">https://m.edsoo.ru/863d6cc2</a>
26	Растения города. Декоративное цветоводство	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6e2a">https://m.edsoo.ru/863d6e2a</a>
27	Охрана растительного мира	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6f88">https://m.edsoo.ru/863d6f88</a>
28	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>
29	Роль бактерий в природе и жизни человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>
30	Грибы. Общая характеристика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>

31	Шляпочные грибы. Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>
32	Плесневые и дрожжи. Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a>
33	Грибы -паразиты растений, животных и человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a>
34	Лишайники - комплексные организмы. Практическая работа «Изучение строения лишайников»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7460">https://m.edsoo.ru/863d7460</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	6.5	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Зоология – наука о животных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7744">https://m.edsoo.ru/863d7744</a>
2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d78a2">https://m.edsoo.ru/863d78a2</a>
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7c26">https://m.edsoo.ru/863d7c26</a>
4	Ткани животных. Органы и системы органов животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7d98">https://m.edsoo.ru/863d7d98</a>
5	Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7f1e">https://m.edsoo.ru/863d7f1e</a>
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d809a">https://m.edsoo.ru/863d809a</a>

7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение способов поглощения пищи у животных»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d82ca">https://m.edsoo.ru/863d82ca</a>
8	Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d84fa">https://m.edsoo.ru/863d84fa</a>
9	Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d86c6">https://m.edsoo.ru/863d86c6</a>
10	Кровообращение у позвоночных животных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>
11	Выделение у животных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d89d2">https://m.edsoo.ru/863d89d2</a>
12	Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8d74">https://m.edsoo.ru/863d8d74</a>
13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8f9a">https://m.edsoo.ru/863d8f9a</a>
14	Раздражимость и поведение животных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9260">https://m.edsoo.ru/863d9260</a>
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d93b4">https://m.edsoo.ru/863d93b4</a>
16	Рост и развитие животных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d93b4">https://m.edsoo.ru/863d93b4</a>
17	Основные систематические категории животных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9526">https://m.edsoo.ru/863d9526</a>
18	Общая характеристика простейших. Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a>
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a>
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a>

21	Общая характеристика кишечнорастных. Практическая работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9a30">https://m.edsoo.ru/863d9a30</a>
22	Многообразие кишечнорастных. Значение кишечнорастных в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9ba2">https://m.edsoo.ru/863d9ba2</a>
23	Черви. Плоские черви	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9d50">https://m.edsoo.ru/863d9d50</a>
24	Паразитические плоские черви. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da070">https://m.edsoo.ru/863da070</a>
25	Круглые черви	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9efe">https://m.edsoo.ru/863d9efe</a>
26	Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9efe">https://m.edsoo.ru/863d9efe</a>
27	Общая характеристика членистоногих	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da3c2">https://m.edsoo.ru/863da3c2</a>
28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da53e">https://m.edsoo.ru/863da53e</a>
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da6a6">https://m.edsoo.ru/863da6a6</a>
30	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>
31	Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>
32	Насекомые с полным превращением	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>

33	Общая характеристика моллюсков. Практическая работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dab7e">https://m.edsoo.ru/863dab7e</a>
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dacd2">https://m.edsoo.ru/863dacd2</a>
35	Общая характеристика хордовых животных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dae44">https://m.edsoo.ru/863dae44</a>
36	Общая характеристика рыб. Практическая работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db010">https://m.edsoo.ru/863db010</a>
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db010">https://m.edsoo.ru/863db010</a>
38	Хрящевые и костные рыбы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db16e">https://m.edsoo.ru/863db16e</a>
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db2ea">https://m.edsoo.ru/863db2ea</a>
40	Общая характеристика земноводных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db6be">https://m.edsoo.ru/863db6be</a>
41	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db6be">https://m.edsoo.ru/863db6be</a>
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dba1a">https://m.edsoo.ru/863dba1a</a>
43	Общая характеристика пресмыкающихся	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dbb78">https://m.edsoo.ru/863dbb78</a>
44	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dbcc2">https://m.edsoo.ru/863dbcc2</a>
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dbef2">https://m.edsoo.ru/863dbef2</a>

46	Общая характеристика птиц. Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc1ea">https://m.edsoo.ru/863dc1ea</a>
47	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc352">https://m.edsoo.ru/863dc352</a>
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc62c">https://m.edsoo.ru/863dc62c</a>
49	Значение птиц в природе и жизни человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc8a2">https://m.edsoo.ru/863dc8a2</a>
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dca3c">https://m.edsoo.ru/863dca3c</a>
51	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dca3c">https://m.edsoo.ru/863dca3c</a>
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dccda">https://m.edsoo.ru/863dccda</a>
53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dce9c">https://m.edsoo.ru/863dce9c</a>
54	Многообразие млекопитающих	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dd374">https://m.edsoo.ru/863dd374</a>
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dd4e6">https://m.edsoo.ru/863dd4e6</a>
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1			
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dd8ba">https://m.edsoo.ru/863dd8ba</a>
58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dda2c">https://m.edsoo.ru/863dda2c</a>
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ddb94">https://m.edsoo.ru/863ddb94</a>

60	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ddd60">https://m.edsoo.ru/863ddd60</a>
61	Животные и среда обитания	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de058">https://m.edsoo.ru/863de058</a>
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de1ca">https://m.edsoo.ru/863de1ca</a>
63	Животный мир природных зон Земли	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de6c0">https://m.edsoo.ru/863de6c0</a>
64	Воздействие человека на животных в природе	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de846">https://m.edsoo.ru/863de846</a>
65	Сельскохозяйственные животные	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de9a4">https://m.edsoo.ru/863de9a4</a>
66	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dec7e">https://m.edsoo.ru/863dec7e</a>
67	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного»	1			
68	Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	11.5	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология - наука о жизни	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df188">https://m.edsoo.ru/863df188</a>
2	Методы исследования в биологии.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>



3	Сущность жизни и свойства живого	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>
4	Молекулярный уровень: общая характеристика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df4a8">https://m.edsoo.ru/863df4a8</a>
5	Углеводы	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df606">https://m.edsoo.ru/863df606</a>
6	Липиды	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dfae8">https://m.edsoo.ru/863dfae8</a>
7	Состав и строение, белков	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dfdb8">https://m.edsoo.ru/863dfdb8</a>
8	Функции белков	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dfc6e">https://m.edsoo.ru/863dfc6e</a>
9	Нуклеиновые кислоты	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dff0c">https://m.edsoo.ru/863dff0c</a>
10	АТФ и другие органические соединения клетки	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e00ba">https://m.edsoo.ru/863e00ba</a>
11	Биологические катализаторы.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>
12	Вирусы.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>
13	Обобщение и контроль знаний по теме «Молекулярный уровень организации живой природы»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e098e">https://m.edsoo.ru/863e098e</a>
14	Клеточный уровень: общая характеристика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0c36">https://m.edsoo.ru/863e0c36</a>
15	Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e10b4">https://m.edsoo.ru/863e10b4</a>
16	Ядро	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0d9e">https://m.edsoo.ru/863e0d9e</a>
17	Эндоплазматическая сеть. Рибосомы,	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1398">https://m.edsoo.ru/863e1398</a>

18	Комплекс Гольджи. Лизосомы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>
19	Митохондрии. Пластиды	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>
20	Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a>
21	Особенности строения клеток Эукариот и прокариот	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a>
22	Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e182a">https://m.edsoo.ru/863e182a</a>
23	Энергетический обмен в клетке.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1942">https://m.edsoo.ru/863e1942</a>
24	Фотосинтез. Хемосинтез.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1d70">https://m.edsoo.ru/863e1d70</a>
25	Автотрофы и гетеротрофы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1e9c">https://m.edsoo.ru/863e1e9c</a>
26	Синтез белков в клетке.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e20d6">https://m.edsoo.ru/863e20d6</a>
27	Деление клетки. Митоз	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e220c">https://m.edsoo.ru/863e220c</a>
28	Контрольно-обобщающий урок по теме «Клеточный уровень организации живого»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e231a">https://m.edsoo.ru/863e231a</a>
29	Размножение организмов. Бесполое размножение.	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e25fe">https://m.edsoo.ru/863e25fe</a>
30	Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2aae">https://m.edsoo.ru/863e2aae</a>
31	Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон.	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2e64">https://m.edsoo.ru/863e2e64</a>

32	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон чистоты гамет.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a>
33	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a>
34	Дигибридное скрещивание.	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>
35	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>
36	Закономерности изменчивости: модификационная Изменчивость. Норма реакции.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3422">https://m.edsoo.ru/863e3422</a>
37	Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3666">https://m.edsoo.ru/863e3666</a>
38	Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3792">https://m.edsoo.ru/863e3792</a>
39	Обобщение и контроль по теме. «Организмальный уровень организации живого».	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e38a0">https://m.edsoo.ru/863e38a0</a>
40	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e39ae">https://m.edsoo.ru/863e39ae</a>
41	Экологические факторы и условия среды	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3d14">https://m.edsoo.ru/863e3d14</a>
42	Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>
43	Популяция как элементарная единица эволюции	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>
44	Борьба за существование и естественный отбор	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>
45	Видообразование	1			Библиотека ЦОК

				<a href="https://m.edsoo.ru/863e41ba">https://m.edsoo.ru/863e41ba</a>
46	Макроэволюция	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4084">https://m.edsoo.ru/863e4084</a>
47	Обобщение и контроль по теме. «Популяционно-видовой уровень».	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4516">https://m.edsoo.ru/863e4516</a>
48	Сообщество, экосистема, Биогеоценоз.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4746">https://m.edsoo.ru/863e4746</a>
49	Состав и структура сообщества.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e485e">https://m.edsoo.ru/863e485e</a>
50	Межвидовые отношения организмов в экосистеме	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a>
51	Потоки вещества и энергии в экосистеме	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4c50">https://m.edsoo.ru/863e4c50</a>
52	Саморазвитие экосистемы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a>
53	Обобщение и контроль по теме. «Экосистемный уровень».	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a>
54	Биосфера.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a>
55	Средообразующая деятельность организмов	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4fd4">https://m.edsoo.ru/863e4fd4</a>
56	Круговорот веществ в биосфере	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e50ec">https://m.edsoo.ru/863e50ec</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e51fa">https://m.edsoo.ru/863e51fa</a>
57	Эволюция биосферы	1		[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5416">https://m.edsoo.ru/863e5416</a>
58	Гипотезы возникновения жизни	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a>

59	Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a>
60	Развитие жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5646">https://m.edsoo.ru/863e5646</a>
61	Развитие жизни в мезозое	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5768">https://m.edsoo.ru/863e5768</a>
62	Развитие жизни в кайнозое	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e588a">https://m.edsoo.ru/863e588a</a>
63	Семинар по теме «Основы учения об эволюции». Сообщения «Гипотезы возникновения жизни на Земле»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a>
64	Антропогенное воздействие на биосферу	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a>
65	Основы рационального природопользования	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5bf0">https://m.edsoo.ru/863e5bf0</a>
66	Обобщающий урок по теме : «Биосферный уровень организации живого»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a>
67	Итоговое повторение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a>
68	Итоговое повторение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e600a">https://m.edsoo.ru/863e600a</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	5,5	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Пасечник В.В., С.В. Суматохин, Г. С. Калинова, З. Г. Гапонюк. Биология. Линия жизни. 5-6 кл.: учебник. / В.В. Пасечник. - Москва: Просвещение, 2021, 2022г.

Пасечник В.В. Биология. Введение в общую биологию. 9 кл.: учебник. / В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Е.А. Криксунов (и др.) - Москва: Дрофа, 2016, 2018

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Пасечник В.В. Биология: Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность: Линейный курс: 6 класс: учебник / В.В. Пасечник. - 2-е изд., стереотип. - М.: Просвещение  
Пасечник, В. В. Биология : Покрытосеменные растения : строение и жизнедеятельность : линейный курс. 6 класс. Методическое пособие к учебнику В. В. Пасечника «Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6 класс» / В. В. Пасечник. — М. : Просвещение, 2021.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

РЭШ

<https://vcabbio.jimdofree.com/> Виртуальный кабинет биологии / Лабораторные работы

Сайт БиологияОнлайн  
Портал: Видеоуроки.нет  
Онлайн-школа Фоксфорд  
Интернет сайт «Инфоурок»

**ПРИМЕРНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**2023-2024 учебный год**

**5 класс**

**I вариант**

*Задания А:* Выберите 1 верный ответ

1. Жизненная форма у осины:  
А) дерево Б) кустарник В) травянистое растение  
В) травянистое растение Г) кустарничек
2. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой происходит через  
А) цитоплазму Б) вакуоль В) пластиды Г) оболочку
3. Назовите часть клетки, которая представляет собой бесцветное вязкое вещество, в котором находятся все другие органоиды:  
А) цитоплазма Б) вакуоль В) пластиды Г) оболочка Д) ядро
4. Из зародышевого корешка развивается:  
А) главные корни Б) боковые корни  
В) придаточные корни Г) боковые и придаточные корни
5. Корневые волоски характерны для зоны:  
А) деления Б) роста В) всасывания Г) проведения
6. Как называется участок стебля между двумя соседними узлами?  
А) узел; Б) междоузлие; В) почка; Г) цветок
7. Как называется листорасположение, при котором от узла отходят три листа и более?  
А) мутовчатое; Б) очерёдное; В) внеочерёдное Г) супротивное
8. Простые листья имеет:  
А) дуб Б) клевер В) земляника Г) Каштан
9. Какое растение относится к однодольным ?  
А) тыква; Б) мак; В) пшеница Г) фасоль
10. В каких клетках листа нет хлорофилла?  
А) замыкающих Б) кожицы В) столбчатой ткани Г) губчатой ткани
11. К удобрениям, усиливающим рост растений, относятся:  
А) органические Б) азотные В) калийные Г) фосфорные
12. К древесине относится:  
А) кожица Б) пробка В) сосуды Г) ситовидные трубки
13. Стебель травянистого растения выполняет функцию  
А) фотосинтезирующую Б) запасную  
В) механическую Г) все вышеперечисленные
14. К главным частям цветка относятся:  
А) лепестки Б) тычинки В) чашелистики Г) цветоножка
15. Соцветие початок у:  
А) подорожника Б) яблони В) кукурузы Г) пшеницы

*Задание В*

- В1. Установите соответствие между плодами и растениями:  
Плоды – Растения

- |              |            |
|--------------|------------|
| 1. Костянка  | А. Лимон   |
| 2. Померанец | Б. Арбуз   |
| 3. Тыква     | В. Абрикос |

Задание С.

С1. Сформулируйте определение: «ткань», «лейкопласты», «придаточные корни».

### II вариант

Задания А: Выберите 1 верный ответ

- Жизненная форма у березы:
  - дерево
  - кустарник
  - травянистое растение
  - кустарничек
- Назовите часть клетки, которая представляет собой бесцветное вязкое вещество, в котором находятся все другие органоиды:
  - цитоплазма
  - вакуоль
  - пластиды
  - оболочка
  - ядро
- Корень растёт в длину:
  - основанием
  - средней частью
  - верхушкой
  - на всём своём протяжении
- Основная функция корневого чехлика:
  - запасающая
  - транспортная
  - механическая
  - защитная
- Как называется участок стебля от которого отрастает лист или почка?
  - узел;
  - междоузлие;
  - рубец;
  - цветок
- Листорасположение, при котором листья располагаются друг против друга?
  - мутовчатое;
  - очерёдное;
  - внеочерёдное
  - супротивное
- Сложные листья имеет:
  - дуб
  - береза
  - земляника
  - липа
- Какое растение относится к двудольным?
  - рожь;
  - кукуруза;
  - пшеница
  - фасоль
- В каких клетках листа есть хлорофилла?
  - замыкающих
  - кожицы
  - столбчатой ткани
  - проводящем пучке
- К удобрениям, усиливающим рост растений, относятся:
  - органические
  - азотные
  - калийные
  - фосфорные
- Основной функцией древесины является:
  - защитная
  - опорная
  - проводящая
  - запасающая
- К видоизмененным побегам относится:
  - корнеплод
  - клубень
  - воздушные корни
  - почка
- К главным частям цветка относится:
  - лепестки
  - пестик
  - чашелистики
  - цветоножка
- Соцветие простой колос у:
  - подорожника
  - яблони
  - кукурузы
  - пшеницы
- Плод костянку имеет:
  - слива
  - яблоня
  - кукуруза
  - пшеница

Задание В

В1. Установите соответствие между видами тканей и функциями, которые они выполняют

- | Ткань              | Функции                               |
|--------------------|---------------------------------------|
| 1. Покровная       | защита                                |
| 2. Образовательная | проведение воды и минеральных веществ |
| 3. Проводящая      | увеличение количества клеток          |

Задание С.

С1. Сформулируйте определение «хлоропласты», «боковые корни», «ядро».



## Итоговая контрольная работа по биологии для 5 класса

### Вариант I

#### Часть I

Инструкция для обучающихся

К каждому заданию (А1-А10) даны варианты ответов, один из них правильный. В бланк ответов запишите только номер правильного ответа.

- А1. Наука, изучающая строение и функции клеток, называется:  
1) цитология 2) энтомология 3) микология 4) орнитология
- А2. Живые организмы, в отличие от тел неживой природы:  
1) неподвижны 2) состоят из химических веществ  
3) имеют клеточное строение 4) имеют цвет
- А3. Основной частью лупы и микроскопа является:  
1) зеркало 2) увеличительное стекло 3) штатив 4) зрительная трубка (тубус)
- А4. Органоид зеленого цвета в клетках растений называется:  
1) митохондрия 2) ядро 3) хлоропласт 4) цитоплазма
- А5. Бактерии размножаются:  
1) делением 2) с помощью оплодотворения 3) черенкованием 4) половым путем
- А6. Организмы, клетки которых не имеют ядра, - это:  
1) грибы 2) животные 3) растения 4) бактерии
- А7. Важнейшим признаком представителей царства Растения является способность к:  
1) дыханию 2) питанию 3) фотосинтезу 4) росту и размножению
- А8. Торфяным мхом называют:  
1) хвощ полевой 2) плаун булавовидный 3) кукушкин лен 4) сфагнум
- А9. Голосеменные растения, как и папоротники, не имеют:  
1) стеблей 2) цветков 3) листьев 4) корней
- А10. Цветки характерны для  
1) хвощей 2) папоротников 3) голосеменных 4) покрытосеменных

#### Часть II

Инструкция для обучающихся

Ответы следующих заданий запишите аккуратным разборчивым почерком в бланк ответов рядом с номером каждого задания (В1-В3).

В1. Определите, на каком рисунке изображен плесневый гриб пеницилл.

(В ответ запишите цифру.)



В2. Выберите три правильных ответа.

3

Каждая клетка животных и растений:

- 1) Дышит 2) Питается 3) Имеет хлоропласты 4) Растет и делится
- 5) Может участвовать в оплодотворении 6) Образует питательные вещества на свету

(В ответ запишите ряд цифр.)

В 3. Выберите три правильных ответа.

Наука микология изучает:

- 1) Водоросли 2) Мхи 3) Шляпочные грибы
- 4) Животных 5) Одноклеточные грибы 6) Паразитические и плесневые грибы

(В ответ запишите ряд цифр.)

### Часть III

#### Инструкция для обучающихся

Решения заданий С1-С3 запишите в бланк ответов полностью, подробно отвечая на каждый вопрос.

С 1 . Что изучает ботаника?

С 2 . Какого цвета могут быть пластиды?

С 3 Какие среды обитания живых организмов вы знаете?

### 6 класс

#### Проверочная работа по теме «Строение и многообразие покрытосеменных растений»

#### Вариант 1

**1. Зародыш семени фасоли состоит из**

- А) зародышевого корешка, стебелька, почечки
- Б) зародышевого корешка, стебелька, почечки, эндосперма
- В) семядоли, эндосперма, почечки
- Г) семядоли, зародышевого корешка, стебелька, почечки

**2. Эндосперм – это**

- А) запасающая ткань, содержащая питательные вещества
- Б) внутренний слой кожуры
- В) первый лист зародыша
- Г) конус нарастания зародыша

**3. Корень, развивающийся из корешка зародыша, называется**

- А) главным
- Б) боковым
- В) придаточным
- Г) мочковатым

**4. Корневые клубни образуются из**

- А) главного корня
- Б) боковых корней
- В) из главного и придаточного корня
- Г) из боковых или придаточных корней

**5. Участок стебля, на котором развиваются листья, называют**

- А) узлом
- Б) междоузлием
- В) побегом
- Г) конусом нарастания

**6. Устьица существуют для**

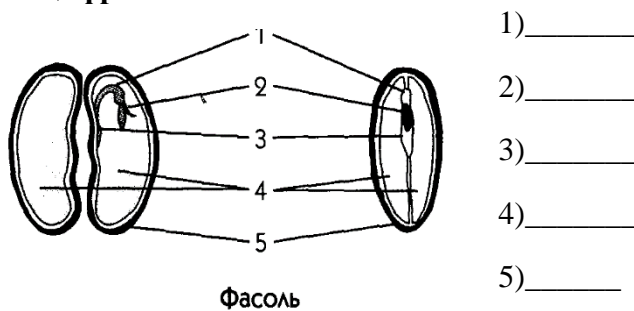
- А) защиты растения
- Б) осуществления водообмена
- В) газообмена и испарения воды
- Г) теплообмена

**7. Наибольшее количество хлоропластов в листе содержится в**

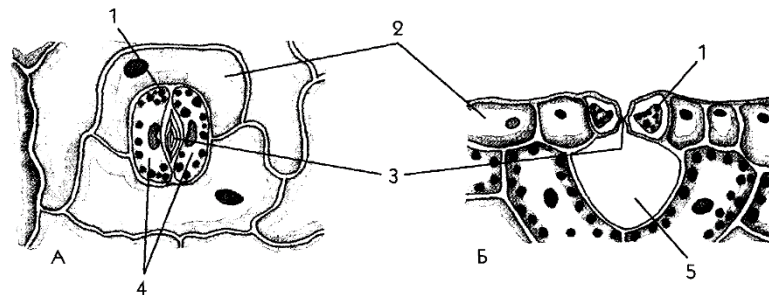
- А) кожице  
 Б) устьицах
8. К покровным тканям относятся  
 А) пробка и луб  
 Б) кожица и луб  
 В) пробка и кожица  
 Г) кора и камбий
9. Растения, у которых мужские и женские цветки находятся на одной особи, называются  
 А) однополыми  
 Б) обоеполыми  
 В) однодомными  
 Г) двудомными
10. Плод пшеницы — это  
 А) зерновка  
 Б) костянка  
 В) семянка  
 Г) орех
- В вопросе 11 выберите три правильных ответа из шести предложенных.

11. Видоизменениями корней являются  
 А) корневые клубни  
 Б) придаточные корни-прицепки  
 В) столоны  
 Г) луковицы  
 Д) усики  
 Е) корнеплоды

12. Рассмотрите рисунок, на котором схематически изображено разрезанное вдоль семя фасоли. Определите и подпишите названия частей семени, указанных цифрами.



13. Рассмотрите рисунок, на котором схематически изображено устьице с окружающими его клетками кожицы (А — вид сверху; Б — в разрезе). Определите и подпишите названия структур, указанных цифрами.



- 1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_ 5) \_\_\_\_\_

14. Установите соответствие между частями растений и функциями, которые они

**ВЫПОЛНЯЮТ.**

<b>ЧАСТИ РАСТЕНИЙ</b> А) Ситовидные трубки Б) Пробка В) Устьице Г) Сердцевина Д) Сосуды Е) Клубни Ж) Корнеплоды		<b>ФУНКЦИИ</b> 1) Защитная 2) Транспортная (проводящая) 3) Запасающая 4) Газообмена	
1	2	3	4

**Вариант 2**

- Зародыш семени пшеницы состоит из**
  - зародышевого корешка, стебелька, почечки
  - зародышевого корешка, стебелька, почечки, эндосперма
  - семядоли, эндосперма, почечки
  - семядоли, зародышевого корешка, стебелька, почечки
- Семядоля – это**
  - стебель зародыша
  - корень зародыша
  - лист зародыша
  - почечка зародыша
- Питательные вещества семени пшеницы находятся в**
  - корешке
  - семядоле
  - эндосперме
  - семенной коже
- В образовании корнеплодов участвуют**
  - листья и основания стебля
  - боковые корни
  - придаточные корни
  - главный корень и нижние участки стебля
- Корни, отрастающие от стебля, называются**
  - боковыми
  - стержневыми
  - придаточными
  - главными
- Корневой волосок отличается от клеток кожицы лука**
  - большой поверхностью и более тонкой оболочкой
  - большой поверхностью и более толстой оболочкой
  - меньшей поверхностью и более толстой оболочкой
  - ничем не отличается
- Угол между листом и расположенной выше частью стебля называется**
  - основанием побега
  - пазухой листа
  - междоузлием
  - пазушной почкой
- По ситовидным трубкам перемещаются**
  - растворы органических веществ
  - растворы неорганических веществ
  - кислород и углекислый газ
  - вода и кислород
- Стебель деревьев растет в толщину за счет деления клеток**
  - луба
  - камбия
  - древесины
  - сердцевины
- Соплодие развивается у**

- А) инжира
- Б) апельсина

- В) банана
- Г) винограда

**В вопросе 11 выберите три правильных ответа из шести предложенных.**

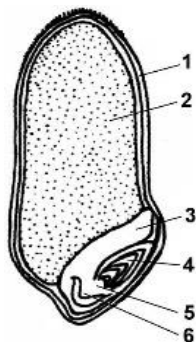
**11. Эндосперм есть в семенах**

- А) лука
- Б) пшеницы
- В) ясеня

- Г) фасоли
- Д) тыквы
- Е) частухи

**12. Рассмотрите рисунок, на котором схематически изображена разрезанная зерновка пшеницы. Определите и подпишите названия ее частей, указанных цифрами.**

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_
- 6) \_\_\_\_\_



**13. Установите последовательность между частями растений и функциями, которые они выполняют.**

<b>ЧАСТИ РАСТЕНИЙ</b> А) Ситовидные трубки Б) Кожица В) Устьице Г) Сердцевина Д) Сосуды стебля Е) Чечевички Ж) Корнеплоды		<b>ФУНКЦИИ</b> 1) Запасающая 2) Транспортная (проводящая) 3) Газообмен 4) Защитная	
1	2	3	4

**Проверочная работа «Жизнь растений»**

**Вариант 1**

**Часть А**

1. *Высшие растения поглощают минеральные вещества через:*

- 1) корни
- 2) листья
- 3) стебель
- 4) устьица

2. *Органические вещества передвигаются по*

- 1) по сосудам
- 2) по ситовидным трубкам
- 3) по межклеточному веществу

3. *Какой фактор влияет на прорастание семян?*

- 1) питательные вещества
- 2) вода
- 3) углекислый газ
- 4) ветер

4. *В процессе фотосинтеза происходит:*

- 1) поглощение кислорода и выделение воды и углекислого газа;
- 2) поглощение углекислого газа и образование кислорода.

5. *Какие вещества получаются в процессе дыхания у растений?*

- 1) углекислый газ и вода
- 2) кислород и вода
- 3) вода и органические вещества

6. *Через какие части листа осуществляется испарение и газообмен?*

- 1) через зеленые клетки
- 2) через устьица
- 3) через эпидерму
- 4) через кожицу

7. *Что такое гаметы:*

- 1) специализированные клетки бесполого размножения;
  - 2) способ вегетативного размножения;
  - 3) Половые клетки.
8. *Водоросли размножаются:*
- 1) бесполом путем
  - 2) половым путем
  - 3) все утверждения верны
9. *У мхов оплодотворение происходит в среде:*
- 1) водной
  - 2) наземно-воздушной
  - 3) почвенной
10. *У папоротников размножение представлено:*
- 1) только половым способом
  - 2) только бесполом способом
  - 3) чередованием полового и бесполого способа
11. *Мужские и женские половые органы папоротников – это*
- 1) гаметангии и гаметы
  - 2) тычинки и пестики
  - 3) антеридии и архегонии
12. *Чем размножение голосеменных отличается от покрытосемянных?*
- 1) не образуют плод
  - 2) образуют цветок
  - 3) не образуют семена
13. *Процесс переноса пыльцы с тычинок на рыльце пестика называется:*
- 1) опыление
  - 2) оплодотворение
  - 3) овуляция
  - 4) размножение
14. *Срастание привоя и подвоя обеспечивается клетками:*
- 1) ксилемы
  - 2) флоэмы
  - 3) луба
  - 4) камбия

### Часть В

1. Какие органы растения дышат?
2. Что такое яйцеклетка? Что такое сперматозоид?
3. Назовите известные вам органические удобрения.
4. Что такое дыхание у растений?
5. Назовите минусы вегетативного размножения растений.
6. Зигота это – ?

### Часть С

*Выберите из предложенного списка и вставьте в текст пропущенные слова, используя для этого их цифровые обозначения. Впишите номера выбранных слов на места пропусков в тексте.*

## Дыхание растений

Процесс дыхания растений протекает постоянно. В ходе этого процесса организм растения потребляет \_\_\_\_\_ (А), а выделяет \_\_\_\_\_ (Б). Ненужные газообразные вещества удаляются из растения путём диффузии. В листе они удаляются через особые образования – \_\_\_\_\_ (В), расположенные в кожице.

Список слов:

- 1) вода
- 2) испарение
- 3) кислород
- 4) транспирация
- 5) углекислый газ
- 6) устьица
- 7) фотосинтез
- 8) чечевичка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

## Вариант 2

1. Какое вещество способствует скорейшему созреванию плодов:

- 1) магний
- 2) калий
- 3) фосфор
- 4) вода

2. Какое вещество является удобрением?

- 1) медь
- 2) бор
- 3) зола
- 4) марганец



3. Что обеспечивает первоначальное питание зародыша растения?

- 1) вода
- 2) кислород
- 3) эндосперм
- 4) температура

4. Фотосинтез происходит:

- 1) в устьицах
- 2) в межклетниках
- 3) в хлоропластах

5. Растения в процессе дыхания:

- 1) выделяют кислород и поглощают углекислый газ
- 2) поглощают кислород и выделяют углекислый газ
- 3) накапливают энергию в образующихся органических веществах

6. Испарение воды листьями \_\_\_\_\_ передвижению воды в тел растения

- 1) способствует
- 2) не способствует

7. Назовите способы размножения растений:

- 1) бесполое: вегетативное и спорообразование, и половое размножение
- 2) половое: вегетативное и спорообразование и бесполое размножение
- 3) вегетативное и половое размножение
- 4) вегетативное и спорообразование

8. Зооспора – это

- 1) семя
- 2) оплодотворенная яйцеклетка
- 3) половая клетка
- 4) спора, способная к движению

9. Как называется тонкая зеленая нить, образовавшаяся из проросшей споры?

- 1) подросток
- 2) предросток
- 3) заросток

4) проросток

10. *Гаметофит папоротника это:*

1) пластинка-заросток

2) коробочка

3) зеленое многолетнее растение

11. *Где образуется пыльца у голосеменных?*

1) в пыльцевом мешке

2) в семязачатке

3) в цветах

12. *Плод образуется из:*

1) семязачатка

2) завязи пестика

3) лепестков

13. *Корневыми отпрысками из перечисленных растений размножается:*

1) смородина

2) земляника

3) георгин

4) осина

## Часть В

1. Что такое размножение?

2. Что такое семя?

3. Что такое фотосинтез?

4. Перечислите 5 этапов развития покрытосеменных растений:

5. Назовите признаки насекомоопыляемых растений

6. Что такое самоопыление?

## Часть С

*Выберите из предложенного списка и вставьте в текст пропущенные слова, используя для этого их цифровые обозначения. Впишите номера выбранных слов на места пропусков в тексте*

## Испарение воды листом

Поглощённый \_\_\_\_\_ (А) почвенный раствор, состоящий из воды и минеральных веществ, по особым клеткам – \_\_\_\_\_ (Б) – поступает в лист. Здесь часть воды используется в процессе фотосинтеза, а часть, перейдя в газообразное состояние, испаряется через \_\_\_\_\_ (В). Этот процесс имеет название «транспирация».

Список слов:

- 1) корень
- 2) ситовидная трубка
- 3) сосуд
- 4) стебель
- 5) транспирация
- 6) устьица
- 7) фотосинтез
- 8) чечевичка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

7 класс

### Проверочная работа по теме «Общая характеристика хвойных растений»

Часть 1

1. У большинства голосеменных растений листья узкие, игольчатые — так называемая хвоя. Такие листья позволяют хвойным

- а) более эффективно размножаться
- б) лучше защищаться от вредителей
- в) повысить интенсивность фотосинтеза
- г) эффективно приспосабливаться к неблагоприятным условиям окружающей среды

2. Все голосеменные в процессе полового размножения производят огромное количество пыльцы, что имеет важное биологическое значение для повышения успешности

- а) опыления
- б) фотосинтеза
- в) образования хвои
- г) распространения семян

**3.** Из перечисленных хвойных растений, образующих таежные леса России, листопадным является

- а) ель
- б) пихта
- в) сосна
- г) лиственница

**4.** Выросшая на открытом пространстве сосна по сравнению с сосной, растущей в сухом сосновом лесу (бору)

- а) имеет длинный стройный ствол
- б) имеет раскидистую крону
- в) чаще рассыпает семена из шишек
- г) никогда не сбрасывает хвоинки

**5.** Из перечисленных хвойных деревьев наиболее теневыносливым растением является

- а) ель
- б) пихта
- в) сосна
- г) лиственница

**6.** По заданию учителя Витя изучал многообразие хвойных растений, растущих на территории школы. Рассматривая ветку очередного растения, он отметил, что на ней имеются сидящие по две вместе длинные острые хвоинки, выпуклые с одной поверхности и выпуклые с другой. Исходя из этих признаков, Витя сделал вывод, что эта ветка принадлежит

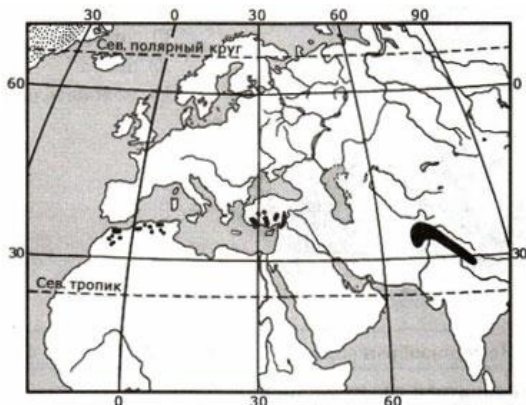
- а) ели
- б) пихте
- в) сосне
- г) лиственнице

**7.** Древесина лиственницы очень ценится как строительный материал, так как она

- а) очень мягкая и легко обрабатывается
- б) очень легкая, но прочная
- в) содержит мало смолы
- г) практически не гниет в воде

Часть 2

**1.** Сосну сибирскую обычно называют кедром, однако в природе настоящие кедры обитают (см. рисунок) на следующих территориях



- а) в Гималаях
- б) в горах Передней Азии
- в) в горах Северной Африки
- г) в горах востока Средиземноморья
- д) за Северным полярным кругом

2. Из перечисленных голосеменных растений узкие игольчатые листья (хвоею) имеют

- а) ель
- в) кипарис
- б) сосна
- г) гинкго
- д) можжевельник

Часть 3

1. Установите соответствие между номерами изображений (1-5), под которыми на рисунке представлены части голосеменных растений (А-Е). Обратите внимание, что они даны в избытке!

### Изображения голосеменных



### Представители голосеменных

- А) ель
- Б) туя
- В) сосна
- Г) лиственница
- Д) пихта
- Е) можжевельник

## Проверочная работа «Классификация растений»

### Часть А.

*Выберите один вариант ответа:*

1. Систематика – это наука о:

- А) выведении новых сортов растений
- Б) классификации растений
- В) строении растений
- Г) жизнедеятельности и функциях

2. *Какая из перечисленных формул цветка характерна для семейства крестоцветные:*

- А) Ч5Л5Т5П1
- Б) \*Ч4Л4Т4+2П
- В) О\* Л3+3 Т3-з П1
- Г) \*Ч(5) Л1+2+(2)Т(9)+1 П1

3. *Какой тип соцветия характерен для растений семейства паслёновые:*

- А) кисть
- Б) корзинка
- В) сложный колос
- Г) метёлка

4. *Какой тип плода характерен для растений семейства мотыльковые:*

- А) семянка
- Б) зерновка
- В) боб
- Г) коробочка

5. *Какое из перечисленных растений не относится к семейству сложноцветных?*

- А) одуванчик
- Б) клевер
- В) астра
- Г) ромашка

6. Какому семейству принадлежит формула цветка  $O_2 + T_3P_1$ ?

- А) крестоцветные
- Б) сложноцветные
- В) злаковые
- Г) лилейные

7. Овёс, пшеница, рожь, рис. К какому семейству относятся перечисленные растения?

- А) злаковые
- Б) лилейные
- В) крестоцветные
- Г) паслёновые

8. У растений, какого семейства плод – семянка?

- А) бобовые
- Б) крестоцветные
- В) сложноцветные
- Г) злаковые

### Часть В

1. Выберите признаки характерные для растений класса однодольных:

- А) одна семядоля в семени
- Б) две семядоли в семени
- В) стержневая корневая система
- Г) мочковатая корневая система
- Д) стебель пустой внутри или заполненный основной тканью
- Е) параллельное жилкование листьев
- Ж) сетчатое жилкование листьев

2. Установите соответствие между формулой цветка и семейством растений, для которых такая формула характерна:

1. Крестоцветные

А)  $C_5L_5T_5P_1$

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| 2. Лилейные   | Б) *Ч4Л4Т4+2П      |
| 3. Паслёновые | В) О* Л3+3 Т3-з П1 |

3. Установите соответствие между типом соцветия и семейством растений, у которых такое соцветие встречается:

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| А) щиток         | 1. Сложноцветные |
| Б) корзинка      | 2. Розоцветные   |
| В) сложный колос | 3. Злаковые      |
| Г) метёлка       |                  |
| Д) головка       |                  |

4. Какое практическое применение имеют растения семейства паслёновые

**8 класс**  
**Тест по теме «Простейшие»**  
**1 вариант**  
**Часть А**

**A1. Кто из ученых впервые описал простейших:**

- А) Аристотель
- Б) Линней
- В) Левенгук
- Г) Ломоносов

**A2. Изучение зеленой эвглены позволяет сделать вывод о родстве растений и животных, так как она:**

- А) имеет светочувствительный глазок
- Б) дышит всей поверхностью тела
- В) питается как растение и как животное
- Г) при дыхании поглощает кислород

**A3. Малярию вызывает представитель типа:**

- А) саркожгутиконосцы
- Б) жгутиконосцы
- В) инфузории
- Г) споровики

**A4. Циста у простейших является**

- А) приспособлением для переноса неблагоприятных условий и распространения
- Б) органом, обеспечивающим половое размножение
- В) приспособлением для защиты от хищников
- Г) приспособлением для питания

**A5. Цистой называется:**



- А) состояние одноклеточных организмов, при котором образуется плотная оболочка
- Б) плотная оболочка клетки
- В) название простейшего
- Г) название заболевания, вызванного простейшими

### Часть В

**В заданиях В1 и В2 выберите три правильных ответа из шести предложенных.**

**В1. Простейшие могут вызвать**

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) пневмонию      | 4) восточную язву |
| 2) сонную болезнь | 5) корь           |
| 3) гепатит        | 6) токсоплазмоз   |

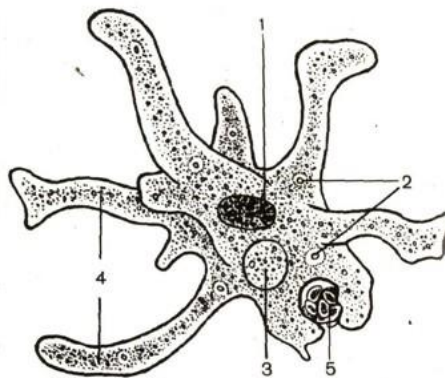
**В2. К растительным жгутиконосцам относятся**

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) хламидоманада | 4) вольвокс   |
| 2) амеба         | 5) эвглена    |
| 3) трипаносома   | 6) радиолярия |

### Часть С

**С1. Какую роль в водных сообществах играют простейшие организмы?**

**С2. Запишите, что обозначено на рисунке цифрами 3, 4, 5.**



### 2 Вариант Часть А

**А1. Группу простейших организмов в 1676 г. описал**

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| А) Аристотель | В) М.В. Ломоносов  |
| Б) К. Линней  | Г) А. ван Левенгук |

**А2. Все растительные жгутиконосцы фотосинтезируют благодаря наличию в клетках**

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| А) хлорофилла   | В) хромопластов |
| Б) лейкопластов | Г) вакуолей     |

**А3. Какая группа простейших является наиболее сложноорганизованной:**

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| А) жгутиконосцы | В) корненожки |
| Б) инфузории    | Г) споровики  |

**A4. Малярийный плазмодий распространяется:**

- А) самостоятельно  
В) при помощи комара-пискуна  
Б) при помощи комара-анофелеса  
Г) при помощи мухи це-це

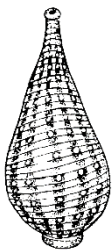
**A5. Строение, какого животного опровергает утверждение, что все простейшие – это одноклеточные животные:**

- А) инфузории-туфельки  
В) лямблии  
Б) вольвокса  
Г) фораминиферы



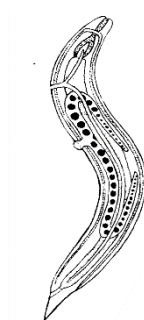
5	Назовите сколько пучков маленьких упругих щетинок расположено в каждом членике дождевого червя. а) 1                                      б) 2                                      в) 3                                      г) 4
6	Назовите часть тела дождевого червя, в которой расположены его семенники и яичники. а) передняя                                      б) средняя                                      в) задняя
7	Назовите гермафродитного паразитического червя. а) бычий цепень                                      б) аскарида                                      в) острица
8	Назовите орган (ы) человека, в котором (ых) обитают острицы а) желудок                                      б) печень                                      в) кишечник                                      г) скелетные мышцы
9	Каким хозяином для бычьего цепня является человек? а) основным                                      б) промежуточным
10	Назовите участок тела бычьего цепня, где образуются новые членики. а) головка                                      б) шейка                                      в) средние членики                                      г) концевые членики

**Часть В. 1.** Обозначьте название типа и класса червей



Тип \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_



Тип \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_



2. С помощью цифр, данных в списке, укажите признаки характерные для той или иной группы червей (А и Б):

А – плоские черви

Тип \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Б – круглые черви

1. Двусторонняя симметрия
2. Тело состоит из члеников
3. Тело не имеет члеников
4. Имеются присоски
5. Имеется кожно-мускульный мешок
6. Полость заполнена жидкостью
7. Гермафродиты
8. Раздельнополые

**Часть С. 1.** Что произойдет, если пиявки перестанут вырабатывать гирудин?

---

---

---

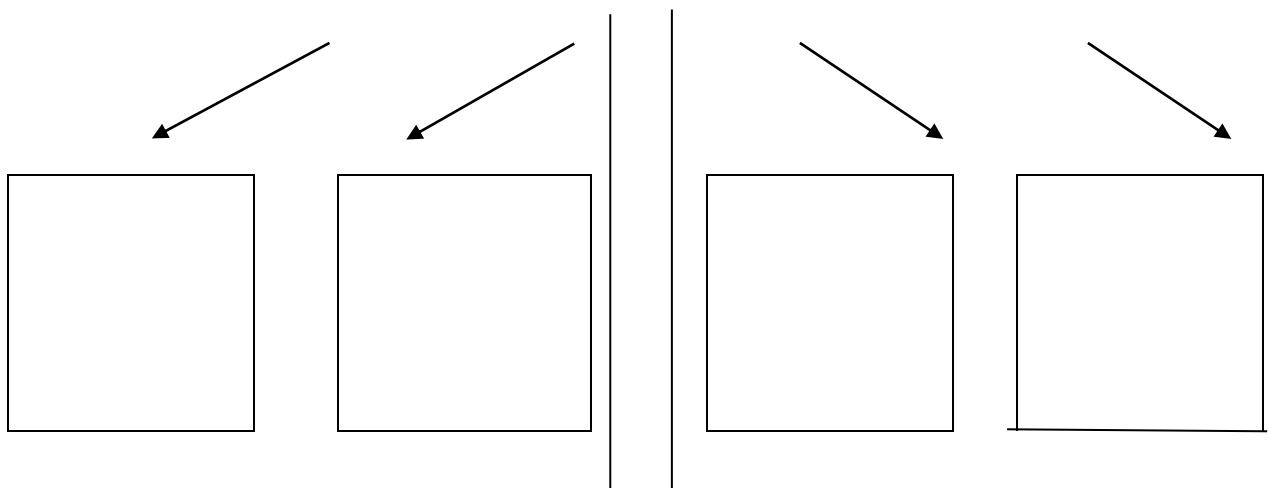
---

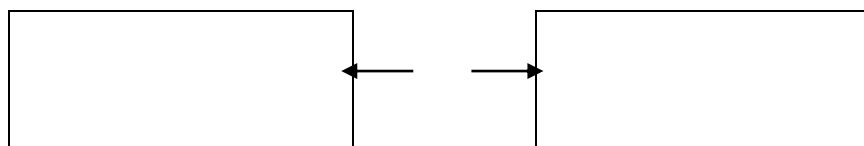
---

---

2. Закончите схему

Пищеварительная система кольчатых червей



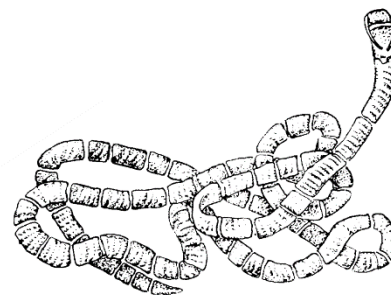


## 2 вариант

№ п/п	Задание
<b>Часть А. Выберите правильный вариант ответа</b>	
1	Назовите физиологическую систему, которая отсутствует у круглых червей. а) выделительная половая      б) дыхательная      в) нервная      г)
2	Кровеносная система у кольчатых червей. а) замкнутая      б) незамкнутая
3	Назовите зародышевый слой клеток, из которого у плоских, круглых и кольчатых червей образуется мускулатура. а) эктодерма      б) мезодерма      в) энтодерма
4	Назовите тип, к которому относят следующих животных: дождевой червь, нереида, пескожил: а) плоские черви      б) круглые черви      в) кольчатые черви
5	Назовите систему органов, которая у бычьего цепня отсутствует. а) выделительная половая      б) нервная      в) пищеварительная      г)
6	Назовите тип симметрии, характерная для плоских червей. а) радиальная (лучевая)      б) двусторонняя      в) центральная
7	Что можно сказать о полости тела плоских червей? а) отсутствует      б) имеется
8	Каким хозяином для свиного цепня обычно является человек? а) основным      б) промежуточным
9	Бычий цепень гермафродит. Требуется ли для размножения другая особь этого вида?

	а) да	б) нет
10	Есть ли кровеносная система у аскариды	
	а) да	б) нет

**Блок Б. 1.** Обозначьте название типа и класса червей



Тип \_\_\_\_\_

Тип \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

2. С помощью цифр, данных в списке, укажите признаки характерные для вида червей (А и Б):

А – бычий цепень

Тип \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Б – человеческая аскарида

1. Тело сплюснуто в спинно-брюшном направлении
2. Тело членистое и плоское
3. тело удлиненное, в поперечном сечении имеет округлую форму
4. Живет в кишечнике человека
5. Промежуточный хозяин – крупный рогатый скот
6. Промежуточного хозяина нет
7. Имеются присоски с крючочками

8. Имеются ротовое и анальное отверстие

3. С какой целью пиявок покупают в аптеках?

---

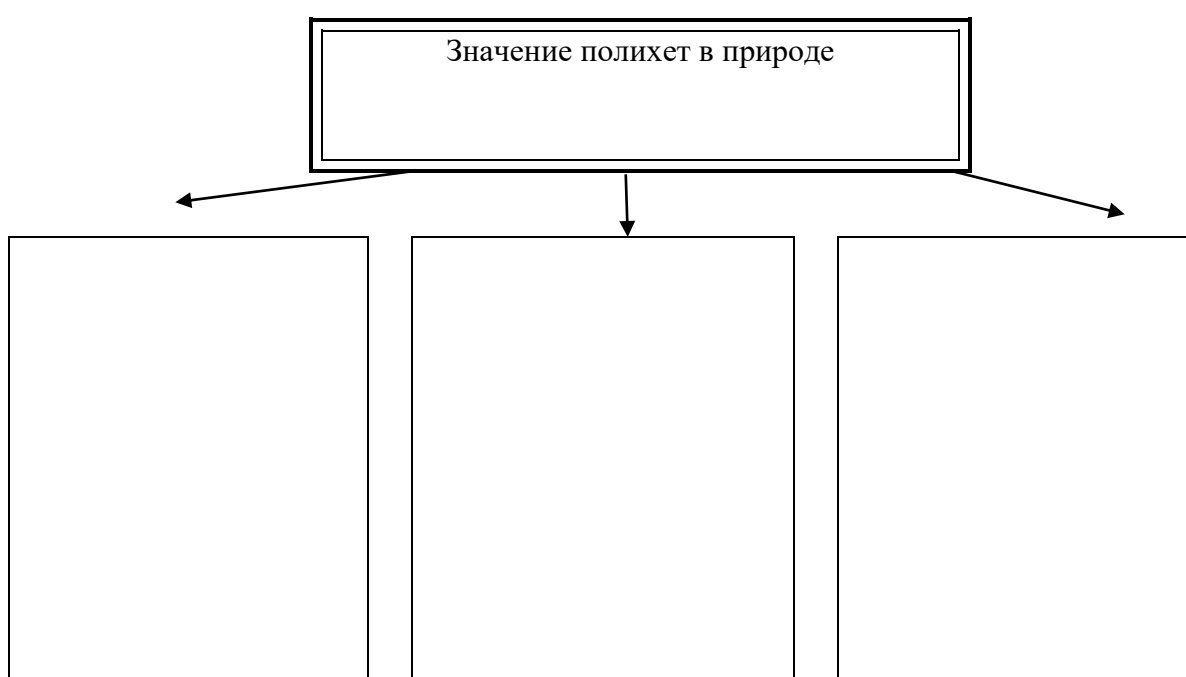
---

---

---

---

4. Закончите схему



**Проверочная работа №2 по теме  
«Роль насекомых в природе и жизни человека»**

**1 вариант**

**Часть А.** На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным.

1.К какому классу относят клещей?



- А) ракообразных
  - Б) насекомых
  - В) паукообразных
  - Г) брюхоногих
2. Членистоногих, у которых к грудному отделу тела прикрепляются три пары ног, относят к классу:
- А) ракообразных
  - Б) паукообразных
  - В) насекомых
  - Г) головоногие
3. Какая стадия отсутствует у насекомых с неполным превращением?
- А) яйца
  - Б) личинки
  - В) куколки
  - Г) взрослого насекомого
4. Какие насекомые снижают численность вредителей растений?
- А) вши, блохи, клопы, мухи
  - Б) наездники, лесные муравьи
  - В) оводы, слепни, майские жуки, короеды
  - Г) белянки, цветоеды
5. Наличие паутинных желез – это признак:
- А) скорпионов
  - Б) клещей
  - В) пауков
  - Г) клопов
6. Продукты обмена у насекомых выделяются через:
- А) трахеи
  - Б) зеленые железы
  - В) почки
  - Г) мальпигиевы сосуды

7. Ходильные конечности у рака располагаются на

- А) брюшке
- Б) головогруды
- В) голове
- Г) груди

8. Насекомых среди других членистоногих можно узнать по наличию у них:

- А) хитинового покрова
- Б) трех пар ног
- В) членистых конечностей
- Г) отделов тела

9. Переносчик возбудителя энцефалита-

- А) вошь
- Б) блоха
- В) чесоточный клещ
- Г) таежный клещ

10. Что позволило насекомым широко распространиться на Земле?

- А) наружный скелет из хитина
- Б) расчлененные конечности
- В) способность к полету
- Г) периодическая смена покровов – линька

**Часть В.** 1. Установите соответствие между отрядами насекомых и типами развития.

***Отряд тип развития***

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| А) Жесткокрылые (жуки)      | 1) с полным превращением   |
| Б) Полужесткокрылые (клопы) | 2) с неполным превращением |
| В) Двукрылые                |                            |
| Г) Прямокрылые              |                            |
| Д) Таракановые              |                            |

Е) Чешуекрылые (Бабочки)

А	Б	В	Г	Д	Е

2. Установите последовательность систематических категорий, характерных для царства животных, начиная с наименьшей.

- А) род
- Б) вид
- В) класс
- Г) семейство
- Д) отряд
- Е) царство

**Часть С.** 1. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.

1) Основные классы типа членистоногих – Ракообразные, Паукообразные и Насекомые. 2) Насекомые имеют четыре пары ног, а паукообразные – три пары. 3) Речной рак имеет простые глаза, а паук-крестовик – сложные. 4) У паукообразных на брюшке расположены паутинные бородавки.

5) Паук – крестовик и майский жук дышат с помощью легочных мешков и трахей.

2. Вставьте в текст «Дыхательная система членистоногих» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ЧЛЕНИСТОНОГИХ

Речной рак дышит при помощи жабр. Растворённый в воде кислород проникает через тонкие стенки жабр в \_\_\_\_\_ (А). У паука-крестовика имеются \_\_\_\_\_ (Б) и два пучка трахей, которые сообщаются с внешней средой через \_\_\_\_\_ (В). При дыхании насекомых с помощью \_\_\_\_\_ (Г) кровь не участвует в переносе кислорода и углекислого газа и транспортирует только питательные вещества.

**Перечень терминов:** 1. внешняя среда; 2. кровь; 3. полость тела; 4. лёгочные мешки; 5. трахея; 6. жабры; 7. дыхательное отверстие; 8. ротовое отверстие.

А	Б	В	Г

## 2 вариант

**Часть А.** На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным.

1. Где начинается переваривание пищи у пауков?

- А) в желудке
- Б) в кишечнике
- В) в ротовой полости
- Г) вне организма

2. Хитиновый покров у членистоногих представляет собой скелет, так как он

- А) не растягивается
- Б) служит местом прикрепления мышц
- В) находится в полости тела
- Г) предохраняет животных от высыхания

3. С полным превращением развиваются:

- А) саранча и медведка
- Б) пчела и кузнечик
- В) таракан и клоп
- Г) майский жук и бабочка белянка

4. На голову, грудь и брюшко тело четко расчленено у:

- А) речного рака
- Б) клеща
- В) паука-каракурта
- Г) мухи

5. К ракообразным не относятся:

- А) мокрицы
- Б) дафнии
- В) циклопы

Г) водомерки

6. Жить под водой способен:

А) паук-крестовик

Б) паук-серебрянка

В) паук-птицеед

Г) каракурт.

7. Трахеи являются органами дыхания у:

А) стрекозы

Б) острицы

В) речного рака

Г) устрицы

8. Паутинные железы у паука-крестовика располагаются на

А) головогруды

Б) брюшке

В) груди

Г) голове

9. Насекомые дышат при помощи

А) воздушных мешков

Б) легких

В) трахей

Г) легочных мешков

10. Усложнение организации членистоногих по сравнению с кольчатыми

червями проявляется в наличии у них:

А) покровительственной окраски тела

Б) нервной системы

В) пищеварительной и кровеносной систем органов

Г) наружного скелета и членистых конечностей

**Часть В. 1.** Установите соответствие между особенностью строения и классом, для которого она характерна:

**особенности строения классы членистоногих**

- А) отделы тела: голова, грудь, брюшко  
Б) 3 пары ходильных ног  
В) наличие паутинных желез  
Г) 4 пары ходильных ног  
Д) отделы тела: головогрудь, брюшко  
Е) наличие усиков
- 1) паукообразные  
2) насекомые

А	Б	В	Г	Д	Е

2. К отряду чешуекрылых (бабочек) относятся (выберите три ответа):

- А) тля  
Б) божья коровка  
В) комнатная моль  
Г) капустная белянка  
Д) азиатская саранча  
Е) березовая пяденица

**Часть С.** 1. Найдите ошибки в приведённом тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

1) Класс паукообразных является самым многочисленным классом типа членистоногие. 2) Тело паукообразных имеет головогрудь и брюшко. 3) У клещей тело слитное. 4) Имеется три пары ходильных ног. 5) Все пауки ведут наземный образ жизни.

2. Вставьте в текст «Тело членистоногих» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

**ТЕЛО ЧЛЕНИСТОНОГИХ**

Тело членистоногих состоит из \_\_\_\_ (А). У представителей этого типа выделяют отделы: \_\_\_\_ (Б) и брюшко или голову, грудь и брюшко. На брюшной стороне тела находятся членистые ноги. Число ног у представителей членистоногих \_\_\_\_ (В). На спинной стороне тела у большинства \_\_\_\_ (Г) расположены крылья.

**Перечень терминов:** 1) элемент; 2) разное; 3) паук; 4) насекомое; 5) одинаковое; 6) сегмент; 7) передний; 8) головогрудь.

А	Б	В	Г

9 класс

**Контрольная работа №1**

**по теме: «Молекулярный уровень»**

Вариант № 1

Выберите один правильный ответ:

1. Какое из названных химических соединений **не является** биополимером?  
а) белок      б) глюкоза      в) дезоксирибонуклеиновая кислота      г) целлюлоза
2. Изменяемыми частями аминокислоты являются:  
а) аминогруппа и карбоксильная группа  
б) радикал  
в) карбоксильная группа  
г) радикал и карбоксильная группа
3. В процессе биохимических реакций ферменты:  
а) ускоряют реакции, а сами при этом не изменяются  
б) ускоряют реакции и изменяются в результате реакции  
в) замедляют реакции, не изменяясь  
г) замедляют реакции, изменяясь
4. Мономерами ДНК и РНК являются:  
а) азотистые основания  
б) дезоксирибоза и рибоза  
в) азотистые основания и фосфатные группы  
г) нуклеотиды
5. Вторичная структура белка поддерживается:  
а) пептидными связями  
б) водородными связями  
в) дисульфидными связями  
г) ковалентными связями
6. К полимерам относятся:  
а) крахмал, белок, целлюлоза  
б) белок, гликоген, жир  
в) целлюлоза, сахароза, крахмал
7. Из аминокислотных остатков построены молекулы:  
а) углеводов      б) белков      в) липидов      г) жиров
8. К моносахаридам относятся:  
а) лактоза, глюкоза  
б) дезоксирибоза, сахароза  
в) глюкоза, фруктоза  
г) гликоген, мальтоза
9. Какую функцию выполняет рибосомальная РНК?  
а) формирует рибосомы

- б) переносит информацию с ДНК
  - в) переносит аминокислоты на рибосомы
  - г) все перечисленные функции
10. Соединение двух цепей ДНК в спираль осуществляют связи:
- а) ионные
  - б) водородные
  - в) гидрофобные
  - г) электростатические

#### Вариант № 2

Выберите один правильный ответ:

1. Какое из веществ хорошо растворимое в воде?
  - а) клетчатка    б) белок    в) глюкоза    г) липиды
2. Молекулы белков отличаются друг от друга:
  - а) последовательностью чередования аминокислот
  - б) количеством аминокислот в молекуле
  - в) формой третичной структуры
  - г) всеми указанными особенностями
3. В каком случае правильно указан состав нуклеотида ДНК?
  - а) рибоза, остаток фосфорной кислоты, тимин
  - б) фосфорная кислота, урацил, дезоксирибоза
  - в) остаток фосфорной кислоты, дезоксирибоза, аденин
  - г) фосфорная кислота, рибоза, гуанин
4. Мономерами нуклеиновых кислот являются:
  - а) азотистые основания
  - б) рибоза или дезоксирибоза
  - в) дезоксирибоза и фосфатные группы
  - г) нуклеотиды
5. Аминокислоты в молекуле белка соединены посредством:
  - а) ионной связи
  - б) пептидной связи
  - в) водородной связи
  - г) ковалентной связи
6. Какую функцию выполняет транспортная РНК?
  - а) переносит аминокислоты на рибосомы
  - б) переносит информацию с ДНК
  - в) формирует рибосомы
  - г) все перечисленные функции
7. Ферменты – это биокатализаторы, состоящие из:
  - а) белков    б) нуклеотидов    в) липидов    г) жиров
8. К полисахаридам относятся:
  - а) крахмал, рибоза
  - б) гликоген, глюкоза
  - в) целлюлоза, крахмал
  - г) крахмал, сахароза
9. Углерод как элемент входит в состав:
  - а) белков и углеводов
  - б) углеводов и липидов
  - в) углеводов и нуклеиновых кислот
  - г) всех органических соединений клетки
10. Клетка содержит ДНК:



- а) в ядре и митохондриях
- б) в ядре, цитоплазме и различных органоидах
- в) в ядре, митохондриях и цитоплазме
- г) в ядре, митохондриях, хлоропластах

**Контрольная работа №2  
по теме: «Клеточный уровень организации»**

**Вариант №1**

**Задание А.** Выберите правильный вариант ответа.

1. Впервые под микроскопом в капле воды удалось обнаружить простейших (животных и бактерий)
  - а) Р. Гуку    б) А. Левенгуку    в) М. Шлейдену    г) Т. Шванну.
2. К прокариотам относятся:
  - а) бактерии    б) животные    в) грибы    г) растения
3. Лизосомы – органоиды клетки, выполняющие функцию:
  - а) синтеза органических веществ
  - б) транспортировки веществ в клетке
  - в) синтеза АТФ в клетке
  - г) расщепления макромолекул белков, липидов, углеводов
4. В гене (участке ДНК) может быть закодирована:
  - а) последовательность аминокислот в белке
  - б) последовательность моносахаридов в полисахариде
  - в) последовательность нуклеотидов в белке
  - г) последовательность аминокислот в ДНК
5. Автотрофы отличаются от гетеротрофов тем, что:
  - а) имеют ядро в клетке
  - б) используют для синтеза веществ неорганический источник углерода и энергию солнца и химических связей
  - в) у них нет хромосом
  - г) используют для синтеза веществ углерод и энергию органических соединений
6. Процесс образования двух дочерних клеток из одной материнской с тем же генетическим материалом, что и у исходной, – это:
  - а) биосинтез
  - б) митоз
  - в) фотолиз
  - г) гликолиз
7. Важнейшим для растения продуктом фотосинтеза является:
  - а) кислород
  - в) углекислый газ
  - б) углеводы
  - г) минеральные вещества
8. Что такое клеточный, или жизненный, цикл клетки?
  - а) жизнь клетки в период интерфазы
  - б) жизнь клетки в период ее деления
  - в) жизнь клетки от деления до следующего деления или до смерти

9. Какой из перечисленных организмов содержит в своих клетках органоид, изображённый на рисунке?

- а) подосиновик
- б) инфузория-туфелька
- в) кишечная палочка
- г) папоротник

10. Положением клеточной теории, принадлежащим

Р. Вирхову, является утверждение

- а) многоклеточный организм развивается из одной исходной клетки
- б) клетки всех организмов имеют сходный химический состав и общий план строения
- в) новая клетка возникает в результате деления материнской клетки
- г) все организмы состоят из одинаковых структурных единиц – клеток

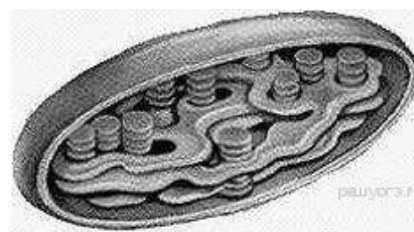
**Задание Б.** Установите соответствие между органоидом и выполняемой им функцией.

1. Обеспечивает фотосинтез в клетках растений	А. Митохондрия
2. Участвует в процессах окисления органических веществ	Б. Ядро
3. Хранит всю генетическую информацию о клетке	В. Лизосома
4. Представляет собой биохимический комплекс, осуществляя	Г. Хлоропласт
5. Играет важную роль в клеточном делении, образует полюсы	Д. Аппарат Гольджи
6. Регулирует транспортировку веществ: в клетку и из неё, обладают избирательной проницаемостью	Е. Эндоплазматическая сеть
7. Обеспечивает связь органоидов в клетке и транспорт веществ.	Ж. Рибосома
8. Преобразует, сортирует синтезированные в клетке органические вещества, образуют лизосомы.	З. Вакуоль
9. Содержит множество ферментов, с помощью которых происходит расщепление макромолекул веществ, участвует в фагоцитозе	И. Плазматическая мембрана
10. Запасает в растительных клетках питательные вещества	К. Клеточный центр

**Задание В.** Выберите 3 верных ответа.

Сходство клеток прокариот и эукариот заключается в том, что они имеют:

- 1) оформленное ядро
- 2) митохондрии
- 3) пластиды



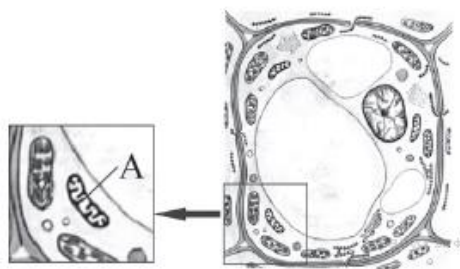
том,

- 4) цитоплазму
- 5) рибосомы
- 6) плазматическую мембрану

### Вариант №2

Задание А. Выберите правильный вариант ответа.

1. Растительная клетка, в отличие от животной, имеет:
  - а) клеточную стенку, пластиды и вакуоль с клеточным соком
  - б) клеточную стенку, митохондрии и аппарат Гольджи
  - в) пластиды, митохондрии
  - г) вакуоль, ядро, хромосомы
2. Органоид, изображенный на рисунке можно увидеть в клетке:
  - а) бактерии
  - б) гриба бледной поганки
  - в) листа клёна
  - г) амёбы
3. В синтезе белков принимают участие:
  - а) аппарат Гольджи
  - б) лизосомы
  - в) рибосомы
  - г) митохондрии
4. Этапом энергетического обмена в клетке не является:
  - а) подготовительный
  - б) гликолиз
  - в) внутриполостной
  - г) кислородный



5. Процесс фотосинтеза

протекает:

- а) в кристах митохондрий
- б) тилакоидах хлоропластов
- в) ДНК хлоропластов
- г) плазматической мембране растительных клеток

6. На рисунке изображена растительная клетка.

Какую функцию выполняют органоиды клетки, обозначенные буквой А?

- а) производят органические вещества из неорганических
- б) запасают воду
- в) синтезируют молекулы АТФ
- г) контролируют жизнедеятельность

7. Процесс копирования информации о последовательности аминокислот в белках с ДНК на и РНК называют:

- а) генетическим кодом
- б) транскрипцией
- в) триплетом
- г) трансляцией

8. Последовательность этапов митоза

- а) метафаза, профаза, телофаза, анафаза
- б) профаза, метафаза, телофаза, анафаза
- в) профаза, метафаза, анафаза, телофаза
- г) интерфаза, профаза, метафаза, телофаза, анафаза

9. Митоз – это основной способ деления:

- а) половых клеток
- б) соматических клеток
- в) оба ответа верны

10. Как формулируется одно из положений клеточной теории?

- а) клетки организма выполняют сходные функции
- б) клетки организмов отличаются друг от друга размерами
- в) клетки разных организмов сходны по своему строению
- г) клетки одноклеточных и многоклеточных организмов имеют разный состав химических элементов

Задание Б. Выберите 3 верных ответа.

Какие органоиды соответствуют прокариотическим клеткам:

- 1) оформленное ядро
- 2) митохондрии
- 3) пластиды
- 4) цитоплазма
- 5) рибосомы
- 6) плазматическую мембрану

Задание В. Установите соответствие между органоидом и выполняемой им функцией.

1) Обеспечивает фотосинтез в клетках растений	А. Лизосома
2) Участвует в процессах окисления органических веществ до углекислого газа и воды	Б. Рибосома
3) Хранит всю генетическую информацию о клетке	В. Митохондрия
4) Представляет собой биохимический комплекс, осуществляющий сборку молекулы белка	Г. Ядро
5) Играет важную роль в клеточном делении, образует полюсы деления клетки	Д. Эндоплазматическая сеть
6) Регулирует транспортировку веществ: в клетку и из неё, обладает избирательной проницаемостью	Е. Вакуоль
7) Обеспечивает связь органоидов в клетке и внутриклеточный транспорт веществ	Ж. Хлоропласт
8) Преобразует, сортирует синтезированные в клетке органические вещества, образует лизосомы	З. Клеточный центр
9) Содержит множество ферментов, с помощью которых происходит расщепление макромолекул веществ; участвует в фагоцитозе	И. Аппарат Гольджи
10) Запасает в растительных клетках питательные вещества в виде клеточного сока	К. Плазматическая мембрана

**Задание Г.** Установите правильную последовательность этапов синтеза белка.

- 1) Рибосома вступает на стоп-кодон, полипептидная цепь отсоединяется, белок синтезирован
- 2) тРНК с аминокислотами последовательно присоединяются к триплетам иРНК в функциональном центре рибосомы
- 3) Между аминокислотами образуются пептидные связи, шаг за шагом растёт полипептидная цепь
- 4) Под действием особого фермента разрываются водородные связи между азотистыми основаниями соседних цепей ДНК, в этом участке двойная спираль раскручивается
- 5) Готовая иРНК направляется к рибосомам
- 6) На базе одной из цепей раскрученной ДНК строится её копия — иРНК
- 7) иРНК и рибосома объединяются в единый комплекс

**Контрольная работа №3.  
на тему: «Организменный уровень»**

Вариант №1.

Часть А.

1. Процесс образования половых клеток называется:  
а) митоз; б) гаметогенез; в) мейоз; г) конъюгация.
2. Процесс слияния женской и мужской гамет называется:  
а) оплодотворение; б) перекрест хромосом; в) эндосперма; г) зигота.
3. Индивидуальное развитие организма называется:  
а) бластула; б) онтогенез; в) гастрюла; г) филогенез.
4. Какой из названных ниже процессов сопровождается обменом наследственной информации?  
а) мейоз; б) митоз; в) дробление; г) спорообразование.
5. Стадия зародышевого развития, в результате которой формируется структура полового шарика называется:  
а) зиготой; б) бластулой; в) мезодермой; г) гастрюлой.
6. Роль генов и хромосом в формировании признаков у потомства изучает наука:  
а) цитология; б) генетика; в) палеонтология; г) физиология.
7. Элементарная единица наследственности:  
а) ген; б) зигота; в) нейрула; г) мезодерма.
8. Белая окраска шерсти в первом поколении гибридов у морских свинок не проявляется, этот признак называют:  
а) промежуточным; б) подавляющим; в) доминантным; г) рецессивным.
9. Эффективным методом выявления состава генов неизвестного генотипа является:  
а) гибридизация; б) анализирующее скрещивание;  
в) отбор; г) гибридологический метод.
10. При скрещивании двух гомозиготных организмов во втором поколении у одной четверти потомков проявился рецессивный признак, это проявление закона:  
а) расщепления признаков; б) независимого наследования;  
в) сцепленного наследования; г) единообразия гибридов.
11. Совокупность всех признаков?  
а) ген; б) генотип; в) аллельные гены; г) фенотип.
12. При дигибридном скрещивании во втором поколении независимое комбинирование признаков по внешнему проявлению составляет:  
а) 1: 8: 3: 1 б) 9: 3: 3: 1 в) 1: 2: 1 г) 1: 3.
13. В мейозе хромосомы могут обмениваться аллельными генами. Это явление называется:  
а) закон Моргана; б) перекрест; в) локус; г) расщепление.

14. Изменения организма, не затрагивающие генотипа и не передающиеся из поколения в поколение?
- а) мутации; б) модификации; в) гибридизация; г) отбор.
15. Как называется такой вид мутаций, при котором происходит удвоение какого-нибудь участка хромосомы?
- а) утрата; б) делеция; в) дупликация; г) инверсия.
16. Процесс скрещивания родительских особей и получение от них гибридов называется:
- а) гетерозис; б) биотехнология; в) гибридизация; г) селекция.

Часть В.

В-1. Выбрать три верных ответа из шести предложенных. Законы Г. Менделя:

- а) сцепленного наследования; б) единообразия гибридов первого поколения;  
в) гомологических рядов; г) расщепления признаков;  
д) независимого наследования признаков; е) биогенетический закон.

## Вариант №2

Часть А

1. При дигибридном скрещивании во втором поколении независимое комбинирование признаков по внешнему проявлению составляет:
- а) 1 : 8 : 3 : 1 б) 9 : 3 : 3 : 1 в) 1 : 2 : 1 г) 1 : 3.
2. В мейозе хромосомы могут обмениваться аллельными генами. Это явление называется:
- а) закон Морган; б) перекрест; в) локус; г) расщепление.
3. Изменения организма, не затрагивающие генотипа и не передающиеся из поколения в поколение?
- а) мутации; б) модификации; в) гибридизация; г) отбор.
4. Как называется такой вид мутаций, при котором происходит удвоение какого-нибудь участка хромосомы?
- а) утрата; б) делеция; в) дупликация; г) инверсия.
5. Процесс скрещивания родительских особей и получение от них гибридов называется:
- а) гетерозис; б) биотехнология; в) гибридизация; г) селекция.
6. Белая окраска шерсти в первом поколении гибридов у морских свинок не проявляется, этот признак называют:
- а) промежуточным; б) подавляющим; в) доминантным; г) рецессивным.
7. Эффективным методом выявления состава генов неизвестного генотипа является:
- а) гибридизация; б) анализирующее скрещивание;  
в) отбор; г) гибридологический метод.
8. При скрещивании двух гомозиготных организмов во втором поколении у одной четверти потомков проявился рецессивный признак, это проявление закона:
- а) расщепления признаков; б) независимого наследования ;  
в) сцепленного наследования; г) единообразия гибридов.
9. Совокупность всех признаков?
- а) ген; б) генотип; в) аллельные гены; г) фенотип.
10. Процесс образования половых клеток называется:
- а) митоз; б) гаметогенез; в) мейоз; г) конъюгация.
11. Процесс слияния женской и мужской гамет называется:
- а) оплодотворение; б) перекрест хромосом; в) эндосперма; г) зигота.
12. Индивидуальное развитие организма называется:
- а) бластула; б) онтогенез; в) гастрюла; г) филогенез.
13. Какой из названных ниже процессов сопровождается обменом наследственной информацией?
- а) мейоз; б) митоз; в) дробление; г) спорообразование.

14. Стадия зародышевого развития, в результате которой формируется структура полового шарика называется:

а) зиготой; б) бластулой; в) мезодермой; г) гастролой.

15. Роль генов и хромосом в формировании признаков у потомства изучает наука:

а) цитология; б) генетика; в) палеонтология; г) физиология.

16. Элементарная единица наследственности:

а) ген; б) зигота; в) нейрула; г) мезодерма.

Часть В.

В-1. Выбрать три верных ответа из пяти предложенных. 1 закон Г. Менделя это:

а) закон расщепления; б) закон единообразия гибридов первого поколения;

в)  $Aa \times Aa$ ; г)  $AA \times AA$ ; г) расщепление по фенотипу в соотношении 1 : 0; д) расщепление по фенотипу в соотношении 3 : 1.

### Контрольная работа №4

#### по теме: «Популяционно-видовой уровень организации живой природы»

#### Вариант 1

**Задание 1.** Выберите один правильный ответ.

1. Совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособленно от других совокупностей того же вида, называется

А) вид; В) сорт;

Б) популяция; Г) колония.

2. К какому критерию вида относят особенности внешнего и внутреннего строения полевой мыши?

А) генетическому; В) физиологическому;

Б) морфологическому; Г) экологическому.

3. Общность предков доказывает критерий:

А) исторический; В) генетический;

Б) морфологический; Г) географический.

4. Совокупность факторов внешней среды – основа:

А) генетического критерия; В) географического критерия;

Б) экологического критерия; Г) исторического критерия.

5. К какому критерию вида относят область распространения африканского слона?

А) морфологическому; В) генетическому;

Б) экологическому; Г) географическому.

6. Чем определяется сокращение численности популяции?

А) популяционными волнами;

Б) низкой частотой мутаций;

В) преобладанием смертности над рождаемостью;

Г) преобладанием рождаемости над смертностью.

7. Какие систематические категории НЕ образуются в результате макроэволюции?

А) виды; Б) типы; В) классы; Г) отделы.

8. Примером внутривидовой борьбы за существование являются отношения

А) черных и рыжих тараканов; В) черных тараканов с ядохимикатами;

Б) черных тараканов между собой; Г) черных тараканов и черных крыс.

9. Какая форма естественного отбора действует при относительно постоянных условиях окружающей среды?

А) стабилизирующий отбор; В) движущий отбор;

Б) разрывающий отбор; Г) дизруптивный отбор.

10. Какой фактор эволюции способствует возникновению преград к свободному скрещиванию особей?

- А) волны жизни; В) естественный отбор;
- Б) модификации; Г) изоляция.

11. Чем НЕ характеризуется приспособленность растений к опылению ветром?

- А) невзрачные цветки, собранные в соцветия;
- Б) много сухой пыльцы;
- В) наличие нектара;
- Г) раннее цветение до появления листьев.

12. Какие приспособления у животных можно отнести к идиоадаптации?

- А) мимикрия; В) четырехкамерное сердце;
- Б) возникновение скелета; Г) теплокровность.

13. Что такое биологический прогресс?

- А) возникновение новых приспособлений и более сложных форм жизни;
- Б) усложнение организации, появление новых систем органов и процессов;
- В) успешное эволюционное развитие систематической группы: высокая численность, большое видовое разнообразие, расширение ареала;
- Г) переход в более простую среду обитания.

14. К какой группе экологических факторов относится свет?

- А) антропогенные; В) биотические;
- Б) абиотические; Г) техногенные.

15. К каким факторам среды относятся турниры между самцами, забота о потомстве, хищничество?

- А) абиотическим; В) антропогенным;
- Б) экологическим; Г) биотическим.

**Задание 2.** Выберите три верных ответа из шести.

Какие примеры иллюстрируют внутривидовую борьбу за существование?

- А) Синица затаптывает в гнезде своих птенцов при нехватке корма;
- Б) В хвойном лесу высокие деревья подавляют рост низких;
- В) Черная крыса вытесняется серой;
- Г) Пингвины помогают друг другу высиживать и выкармливать птенцов;
- Д) Дельфин питается хищной рыбой;
- Е) Птицы и млекопитающие распространяют семена.

**Задание 3.** Установите правильную последовательность этапов географического видообразования.

- А) возникновение преград между популяциями вида
- Б) сохранение естественным образом особей с признаками, полезными в данных условиях
- В) утрата особями разных популяций способности к скрещиванию
- Г) появление наследственных изменений в изолированных популяциях.

**Задание 4.** Установите соответствие между признаком, характеризующим прыткую ящерицу, и критерием вида.

ПРИЗНАК КРИТЕРИЙ ВИДА: 1) морфологический или 2) экологический

- А) тело имеет бурую окраску
- Б) питается насекомыми
- В) при низкой температуре неактивна
- Г) размеры тела не более 28 см
- Д) размножается на суше



Е) преимущественно населяет освещенные участки

А	Б	В	Г	Д	Е

## Вариант 2

**Задание 1.** Выберите один правильный ответ.

1. Влияние биотических факторов среды на организмы рассматривает критерий:

- А) географический;      В) физиологический;  
Б) экологический;      Г) исторический.

2. Какой критерий является решающим при определении видов-двойников?

- А) биохимический;      В) морфологический;  
Б) генетический;      Г) физиологический.

3. Сходство процессов питания и дыхания изучает критерий:

- А) экологический;      В) физиологический;  
Б) биохимический;      Г) генетический.

4. Для определения вида недостаточно использовать только генетический критерий.

- А) существуют виды-двойники;  
Б) разные виды могут иметь одинаковый набор хромосом;  
В) близкие виды могут занимать один ареал;  
Г) близкие виды могут быть приспособлены к схожим условиям среды.

5. На основе какого критерия особи объединяются в одну популяцию?

- А) выполняют одинаковые роли в биогеоценозе;  
Б) имеют одинаковую кормовую базу;  
В) свободно скрещиваются и занимают один ареал;  
Г) соотношение полов составляет 1:1.

6. Чем завершается процесс микроэволюции?

- А) образованием нового вида; В) образованием нового семейства;  
Б) образованием нового отряда; Г) образованием нового класса.

7. Какая форма естественного отбора действует при изменяющихся условиях окружающей среды?

- А) стабилизирующий отбор;      В) движущий отбор;  
Б) разрывающий отбор;      Г) дизруптивный отбор.

8. Кто из ученых считал движущей силой эволюции стремление к совершенству и утверждал наследование благоприятных признаков?

- А) Карл Линней;      В) А.Н.Северцов;  
Б) Чарльз Дарвин;      Г) Жан-Батист Ламарк.

9. Какой формой борьбы за существование является поедание речным окунем своих мальков?

- А) межвидовой;      В) с неблагоприятными условиями среды;  
Б) внутривидовой;      Г) внутривидовой взаимопомощи.

10. Что такое естественный отбор?

- А) сложные отношения между живой и неживой природой;  
Б) процесс образования новых популяций и видов;  
В) процесс роста численности популяции;  
Г) процесс сохранения особей с полезными наследственными изменениями.

11. Какое явление служит примером покровительственной окраски?

- А) окраска пчелы;      В) окраска пятнистого оленя;  
Б) окраска кузнечика;      Г) окраска хвостового оперения у самца павлина.

12. Какое из перечисленных приспособлений относят к ароморфозам?

- А) отсутствие пищеварительной системы у плоских паразитических червей;
- Б) образование ластов у морских котиков;
- В) трехкамерное сердце у амфибий;
- Г) опыление цветков покрытосеменных насекомыми.

13. К каким факторам среды относятся свет, температура, химический состав почвы?

- А) биотическим; В) антропогенным;
- Б) экологическим; Г) абиотическим.

14. К антропогенным экологическим факторам относится (-ятся)

- А) извержение вулкана; В) вращение Земли;
- Б) вырубка лесов; Г) турниры между самцами.

15. Какое утверждение является НЕВЕРНЫМ?

- А) биологический прогресс характеризуется расширением ареала;
- Б) биологический прогресс характеризуется уменьшением численности вида;
- В) биологический регресс приводит к вымиранию вида;
- Г) главная причина биологического регресса многих видов в настоящее время – хозяйственная деятельность человека.

**Задание 2.** Выберите три верных ответа из шести.

1. К главным путям эволюции относятся

- А) Биологический прогресс;
- Б) Идиоадаптация;
- В) Биологический регресс;
- Г) Дегенерация;
- Д) Ароморфоз;
- Е) Естественный отбор.

**Задание 3.** Установите последовательность процессов, происходящих при образовании новых видов в природе.

- А) в результате борьбы за существование и естественного отбора сохраняются особи с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями
- Б) возникает новый вид
- В) в популяции накапливаются наследственные изменения
- Г) популяции оказываются географически или экологически изолированными
- Д) через множество поколений популяции изменяются так, что их особи не могут скрещиваться с особями других популяций
- Е) ареал вида расширяется или разрывается на части.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 4.** Установите соответствие между признаком крота и критерием вида, для которого этот признак характерен.

ПРИЗНАК КРИТЕРИЙ ВИДА: 1) морфологический; 2) экологический

- А) тело покрыто короткой шерстью
- Б) глаза затянута пленкой
- В) роет ходы в почве
- Г) передние лапы широкие - копательные
- Д) питается насекомыми
- Е) размножается в гнездовой камере

А	Б	В	Г	Д	Е

**Тест**  
**по теме «Экосистемный уровень»**

**I вариант**

A. Выберите один правильный ответ.

1. Сообщество, обитающих совместно организмов разных видов вместе с физической средой обитания, функционирующее как единое целое, называется:  
А) биоценозом; Б) биотопом; В) экосистемой; Г) биосферой.
2. Вертикальную пространственную структуру биоценоза дубравы отражает  
А) ярусность  
Б) совокупность видов-средообразователей  
В) совокупность видов-доминантов  
Г) мозаичность
3. Связь, в основе которой лежит передача вещества и энергии от особей одного вида к другому, называют  
А) генетической  
Б) пищевой  
В) территориальной  
Г) экологической
4. Сокращение биомассы в экосистеме при переходе от одного трофического уровня к другому называется:  
А) цепями питания  
Б) круговоротом веществ  
В) генетическими связями  
Г) правилом экологической пирамиды
5. Количество энергии, передаваемой с одного трофического уровня на другой, составляет от количества энергии предыдущего уровня:  
А) 1%    Б) 5%    В) 10%    Г) 15%
6. Первостепенную роль в развитии биоценозов выполняют:  
А) насекомые    Б) млекопитающие    В) растения    Г) антропогенные факторы
7. Наиболее устойчивой считают экосистему, в которой наблюдается:  
А) небольшое число видов  
Б) преобладание одного вида  
В) ограниченная численность видов  
Г) разнообразие видов
8. Цепи разложения (Детритные) начинаются:  
А) мертвого растительного опада или помета животного;  
Б) живых растений;  
В) редуцентов;  
Г) паразитов и сапрофитов
9. Цепи выедания (пастбищные) начинаются:  
А) с продуцентов;    Б) с консументов;    В) с редуцентов;    Г) травоядных животных
10. Какая цепь питания составлена правильно?  
А) кузнечик – растение – лягушка – змея – хищная птица  
Б) растение – кузнечик – лягушка – змея – хищная птица  
В) лягушка – растение – кузнечик – хищная птица – змея  
Г) кузнечик – змея – хищная птица – лягушка – растение
11. Продукцией называют:  
А) способ образования органического вещества;  
Б) скорость образования органического вещества;  
В) форма образования органического вещества;  
Г) скорость видообразования
12. Из приведенной ниже экосистем выберите ту, которая характеризуется наибольшим ежегодным приростом биомассы:  
А) болота;  
Б) дубравы;  
В) влажные тропические леса;  
Г) степи.
13. Примером сукцессии является

- А) снижение численности хищников в лесу
  - Б) сбрасывание листьев деревьями на зиму
  - В) зарастание водоёма
  - Г) периодическое пересыхание лужи в сухое время года
14. Виды хозяйственной деятельности человека, которые могут вызвать смену растительного сообщества, – это
- А) создание новых сортов растений
  - Б) создание новых пород животных
  - В) уход за культурными растениями
  - Г) вырубка леса, осушение болот, распашка степей.
15. Агроценозом является
- А) поле
  - Б) лес
  - В) озеро
  - Г) болото

#### Уровень В.

В 1. Выберите три правильных ответа:

Примеры смены экосистем в процессе саморазвития сообщества:

- А) образование гари на месте пожара
- Б) появление полей на месте степей после распашки
- В) зарастание скал лишайниками
- Г) зарастание водоема и образование болота
- Д) заболачивание пойменных лугов при постройке плотины на реке
- Е) зарастание старицы реки

В2. Установите последовательность процессов, происходящих в водоеме, расположенном вблизи поля, на котором внесены высокие дозы удобрений:

- А) увеличение стока минеральных веществ
- Б) бурное развитие одноклеточных водорослей
- В) понижение прозрачности воды
- Г) гибель животных и донных растений
- Д) увеличение концентрации минеральных веществ в воде

В 3. Установите соответствие

**ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ: ФУНКЦИИ В ЭКОСИСТЕМЕ**

- |               |   |
|---------------|---|
| 1. Консументы | А) разрушают органическое вещество  |
| 2. Редуценты  | Б) возвращают в почву азот, фосфор, серу и другие минеральные вещества              |
| 3. Продуценты | В) синтезируют органическое вещество  |
|               | Г) потребляют готовую органику  |
|               | Д) автотрофы образуют первый уровень экологической пирамиды                         |
|               | Е) травоядные и хищники образуют второй и последующие уровни экологической пирамиды |

## II вариант

### Уровень А.

Выберите один правильный ответ.

1. Продукцией называют:
  - А) способ образования органического вещества;
  - Б) скорость образования органического вещества;
  - В) форма образования органического вещества;
  - Г) скорость видообразования
2. Из приведенной ниже экосистем выберите ту, которая характеризуется наибольшим ежегодным приростом биомассы:
  - А) болота; Б) дубравы; В) влажные тропические леса; Г) степи.
3. Сообщество, обитающих совместно организмов разных видов вместе с физической средой обитания, функционирующее как единое целое, называется:
  - А) биоценозом; Б) биотопом; В) экосистемой; Г) биосферой.
4. Вертикальную пространственную структуру биоценоза дубравы отражает
  - А) ярусность
  - В) совокупность видов-доминантов
  - Б) совокупность видов-средообразователей
  - Г) мозаичность
5. Связь, в основе которой лежит передача вещества и энергии от особей одного вида к другому, называют
  - А) генетической
  - Б) пищевой
  - В) территориальной
  - Г) экологической
6. Сокращение биомассы в экосистеме при переходе от одного трофического уровня к другому называется:
  - А) цепями питания
  - В) генетическими связями
  - Б) круговоротом веществ
  - Г) правилом экологической пирамиды
7. Количество энергии, передаваемой с одного трофического уровня на другой, составляет от количества энергии предыдущего уровня:
  - А) 1%    Б) 5%    В) 10%    Г) 15%
8. Агроценоз – искусственное сообщество, в котором
  - А) круговорот веществ замкнутый
  - Б) встречается большое разнообразие видов
  - В) все организмы приспособлены к совместному обитанию
  - Г) человек регулирует численность видов.
9. Примером сукцессии является
  - А) снижение численности хищников в лесу
  - Б) сбрасывание листьев деревьями на зиму
  - В) зарастание водоёма
  - Г) периодическое пересыхание лужи в сухое время года
10. Виды хозяйственной деятельности человека, которые могут вызвать смену растительного сообщества, – это
  - А) создание новых сортов растений
  - Б) создание новых пород животных
  - В) уход за культурными растениями
  - Г) вырубка леса, осушение болот, распашка степей.
12. Какова причина устойчивости биогеоценоза?

- А) небольшое число видов при их высокой численности
- Б) замкнутый круговорот веществ
- В) короткие цепи питания
- Г) преобладание организмов – потребителей органического вещества.

13. Первостепенную роль в развитии биоценозов выполняют:

- А) насекомые
- Б) млекопитающие
- В) растения
- Г) антропогенные факторы

14. Какая цепь питания составлена правильно?

- А) кузнечик – растение – лягушка – змея – хищная птица
- Б) растение – кузнечик – лягушка – змея - хищная птица
- В) лягушка – растение – кузнечик – хищная птица – змея
- Г) кузнечик – змея – хищная птица – лягушка – растение

15. Цепи детритные начинаются:

- А) мертвого растительного опада или помета животного;
- Б) живых растений;
- В) редуцентов;
- Г) паразитов и сапрофитов

### **Уровень В.**

В1. Установите последовательность процессов, происходящих в водоеме, расположенном вблизи поля, на котором внесены высокие дозы удобрений:

- А) гибель животных и донных растений
- Б) понижение прозрачности воды
- В) увеличение концентрации минеральных веществ в воде
- Г) увеличение стока минеральных веществ
- Д) бурное развитие одноклеточных водорослей

В2. Установите соответствие

**ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ: ФУНКЦИИ В ЭКОСИСТЕМЕ**

- 1.Продуценты
- 2.Консументы
3. Редуценты

- А) разрушают органическое вещество
- Б) автотрофы образуют первый уровень экологической пирамиды
- В) синтезируют органическое вещество
- Г) потребляют готовую органику
- Д) травоядные и хищники образуют второй и последующие уровни экологической пирамиды
- Е) возвращают в почву азот, фосфор, серу и другие минеральные вещества

В 3. Выберите три правильных ответа:

Примеры смены экосистем в процессе саморазвития сообщества:

- А) заболачивание пойменных лугов при постройке плотины на реке
- Б) появление полей на месте степей после распашки
- В) зарастание старицы реки
- Г) зарастание скал лишайниками
- Д) образование гари на месте пожара
- Е) зарастание водоема и образование болота