

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Курганская областная школа дистанционного обучения»  
(ГБОУ «КОШДО»)

РАССМОТРЕНА  
на заседании Управляющего совета  
протокол от 29.08.2024 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА  
Директор \_\_\_\_\_ Н.В. Дерягина  
приказ от 30.08.2024 г. № 143

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
БИОЛОГИЯ  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ТНР  
Вариант 5.2  
5 - 10 класс  
Срок реализации 6 лет**

2024 г.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Биология» для обучающихся с ТНР разработана в соответствии с федеральной адаптированной образовательной программой основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утвержденной Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.11.2022 г. № 1025 «Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (зарегистрирован 21.03.2023 г., № 72653).

Программа разработана на основе федеральной рабочей программы учебного предмета «Биология» для 5-9 классов.

Рабочая программа ориентирована на учебники «Биология» под редакцией Пасечника В.В. Программа реализуется с применением дистанционных образовательных технологий.

### **Место предмета в учебном плане**

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Адаптированная программа предусматривает изучение биологии в объеме 306 часов за шесть лет обучения: из расчета с 5 по 7 класс — 1 час в неделю, с 8 по 10 класс — 2 часа в неделю. В тематическом планировании для каждого класса предлагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для контрольных, самостоятельных работ и обобщающих уроков.

### **Содержание учебного предмета «Биология»**

#### **5 класс (34 часа, 1 час в неделю)**

#### **Биология — наука о живой природе (4 ч).**

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа — единое целое. Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

#### **Методы изучения живой природы (6 ч).**

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

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

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

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

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

1. Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

### **Организмы — тела живой природы (7 ч).**

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов. Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. 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

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

2. Ознакомление с принципами систематики организмов.

3. Наблюдение за потреблением воды растением.

### **Организмы и среда обитания (5 ч).**

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

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

1. Растительный и животный мир родного края (краеведение).

### **Природные сообщества (7 ч).**

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.). Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека. Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

1. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда,

луга и др.).

2. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

### **Живая природа и человек (3 ч).**

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

Практические работы

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

**6 класс (34 часа, 1 час в неделю)**

### **Растительный организм (6ч).**

Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений. Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения. Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей. Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

1. Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

### **Строение и многообразие покрытосеменных растений (16ч).**

Строение семян. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. 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. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными,

водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

Лабораторные и практические работы

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

2. Изучение микропрепарата клеток корня.

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

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

5. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

6. Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

7. Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

8. Изучение строения цветков.

9. Ознакомление с различными типами соцветий.

10. Изучение строения семян двудольных растений.

11. Изучение строения семян однодольных растений.

**Жизнедеятельность растительного организма (11ч).**

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

Питание растения. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника. Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

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

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

Рост и развитие растения. Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика

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

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих родителей. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

Лабораторные и практические работы

1. Наблюдение за ростом корня.
2. Наблюдение за ростом побега.
3. Определение возраста дерева по спилу.
4. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.
5. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.
6. Изучение роли рыхления для дыхания корней.
7. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).
8. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.
9. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

**10.** Определение условий прорастания семян.

**7 класс (34 часа, 1 час в неделю)**

**Систематические группы растений (22ч).**

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. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Паслёновые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы

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

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

3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

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

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

**Развитие растительного мира на Земле (2ч).**

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

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

**Растения в природных сообществах (2ч).**

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами. Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных

сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

#### **Растения и человек (2ч).**

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

#### **Грибы. Лишайники. Бактерии (5ч).**

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны). Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.). Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами. Лишайники — комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека. Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Безвредные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

Лабораторные и практические работы

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

#### **8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

#### **Животный организм (4ч).**

Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой. Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др. Животная клетка. Открытие животной клетки (А.Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое



целое.

Лабораторные и практические работы

**1.** Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

**Строение и жизнедеятельность организма животного (12ч).**

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

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

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

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

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

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

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

Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение

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

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партогенез. 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

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

**Систематические группы животных (41ч).**

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения

(школьный аквариум).

2. Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

3. Изготовление модели пресноводной гидры.

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

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

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

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

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: 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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

1. 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

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

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

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

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

2. Исследование особенностей скелета птицы.

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

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих (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

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

### **Развитие животного мира на Земле (3ч).**

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

1. Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

### **Животные в природных сообществах (3ч).**

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема. Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

### **Животные и человек (5ч).**

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

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

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

## **9 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

### **Человек — биосоциальный вид (4ч).**

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа. Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

### **Структура организма человека (6ч).**

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение

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

Лабораторные и практические работы

1. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

2. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

### **Нейрогуморальная регуляция (18ч).**

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. Желёзы внутренней секреции. Желёзы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение головного мозга человека (по муляжам).

2. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

### **Опора и движение (10ч).**

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование свойств кости.

2. Изучение строения костей (на муляжах).

3. Изучение строения позвонков (на муляжах).

4. Определение гибкости позвоночника.

5. Измерение массы и роста своего организма.

6. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

7. Выявление нарушения осанки.

8. Определение признаков плоскостопия.

9. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

### **Внутренняя среда организма (8ч).**

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

1. Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

### **Кровообращение (10ч).**

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. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные и практические работы

1. Измерение кровяного давления.

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

3. Первая помощь при кровотечениях.

### **Дыхание (12ч).**

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные и практические работы

1. Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

2. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

## **10 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

### **Питание и пищеварение (12ч).**

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Микробиом человека — совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И. П. Павлова. Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя

на пищеварение.

Лабораторные и практические работы

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

### **Обмен веществ и превращение энергии (8ч).**

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии. Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище. Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

Лабораторные и практические работы

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

### **Кожа (8ч).**

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды. Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Лабораторные и практические работы

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

### **Выделение (6ч).**

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

Лабораторные и практические работы

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

### **Размножение и развитие (6ч).**

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

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



### **Органы чувств и сенсорные системы (10ч).**

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

Лабораторные и практические работы

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

### **Поведение и психика (10ч).**

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения. Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

Лабораторные и практические работы

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

### **Человек и окружающая среда (6ч).**

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 изучения учебного предмета**

#### **5 класс:**

- 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);

- приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;

- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;

- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

- выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

- аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;

- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

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

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

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

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

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

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

Интернета;

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

**6 класс:**

- 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, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

#### **7 класс:**

- 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 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 биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2—3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

### **8 класс:**

- 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;

- понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;

- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний 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 биологической 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, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

### **9 класс:**

- 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;

### **10 класс:**

- 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;

- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное

питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

- использовать 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, ОБЖ, 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 биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.

### Тематическое планирование учебного предмета «Биология» 5 класс

№ п/п	Название основных разделов, тем	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы
1	Биология – наука о живой природе. <u>ВК. Воспитание бережного отношения ко всему живому на Земле, ценности жизни во всех ее проявлениях.</u>	4	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/311133/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/311133/</a>
2	Методы изучения живой природы.	6	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/311167/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/311167/</a>
3	Организмы - тела живой природы.	7	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/311133/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/311133/</a>
4	Организмы и среда обитания.	5	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/</a> •
5	Природные сообщества.	7	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/10">https://resh.edu.ru/subject/lesson/10</a>



			64/
6	Живая природа и человек.	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5571/start/150140/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5571/start/150140/</a>
7	Годовая контрольная работа.	1	
	Итого	34	

**5 класс**  
**Биология.**  
**(34 часа, 1 час в неделю)**

№	Тема	час
	<b>1. Биология — наука о живой природе.</b>	<b>4</b>
1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа— единое целое. <u>ВК. Воспитание бережного отношения ко всему живому на Земле, ценности жизни во всех ее проявлениях.</u>	1
2	Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.	1
3	Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.	1
4	Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно популярная литература, справочники, Интернет).	1
	<b>2. Методы изучения живой природы.</b>	<b>6</b>
5	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Практическая работа 1. Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.	1
6	Правила работы с увеличительными приборами. Лабораторная работа 1. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.	1
7	Лабораторная работа 2. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.	1
8	Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.	1

9	Экскурсия или видеоэкскурсия. Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.	1
10	Контрольная работа №1 «Биология — наука о живой природе. Методы изучения живой природы»	1
	<b>3. Организмы — тела живой природы.</b>	<b>7</b>
11	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.	1
12	Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Лабораторная работа 3. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).	1
13	Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов. Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.	1
14	Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое. Практическая работа 2. Наблюдение за потреблением воды растением.	1
15	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды). Практическая работа 2. Ознакомление с принципами систематики организмов.	1
16	Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.	1
17	Контрольная работа №2 «Организмы — тела живой природы»	1
	<b>4. Организмы и среда обитания.</b>	<b>5</b>
18	Понятие о среде обитания. Водная, наземно воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания.	1
19	Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов.	1
20	Приспособления организмов к среде обитания. Практическая работа 3 Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).	1
21	Сезонные изменения в жизни организмов.	1
22	Экскурсия или видеоэкскурсия Растительный и животный мир родного края (краеведение).	1
	<b>5. Природные сообщества.</b>	<b>7</b>
23	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в	1

	природных сообществах. Экскурсия или видеоэкскурсия Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.).	
24	Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания.	1
25	Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах.	1
26	Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.). Экскурсия или видеоэкскурсия. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.	1
27	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека. Практическая работа 4. Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.).	1
28	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.	1
29	Контрольная работа № 3 «Организмы и среда обитания. Природные сообщества.»	1
	<b>6. Живая природа и человек.</b>	<b>4</b>
30	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории.	1
31	Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение.	1
32	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы).	1
33	Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности. Практическая работа 5. Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.	1
34	Годовая контрольная работа.	1
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

**Тематическое планирование учебного предмета «Биология»  
6 класс**

№ п/п	Название основных разделов, тем	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы
1	Растительный организм. <u>ВК. Воспитание бережного отношения к растительному миру Земли на примере растительных сообществ России.</u>	6	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7844/start/311201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7844/start/311201/</a>
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений.	16	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/67">https://resh.edu.ru/subject/lesson/67</a>

			65/start/313934/
3	Жизнедеятельность растений.	11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6756/start/274162/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6756/start/274162/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/start/268747/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/start/268747/</a>
3	Годовая контрольная работа.	1	

**6 класс**  
**Биология.**  
**(34 часа, 1 час в неделю)**

№	Тема	час
	<b>1. Растительный организм</b>	<b>6ч</b>
1	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. <u>ВК. Воспитание бережного отношения к растительному миру Земли на примере растительных сообществ России.</u>	1
2	Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Лабораторная работа №1 Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.	1
3	Растительные ткани. Функции растительных тканей. Лабораторная работа №2 Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).	1
4	Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой. Практическая работа №1 Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.).	1
5	Экскурсия или видеоэкскурсия. Ознакомление в природе с цветковыми растениями. <u>ВК. Воспитание бережного отношения к растительному миру Земли на примере растительных сообществ России.</u>	1
6	Контрольная работа №1 «Растительный организм»	1
	<b>2. Строение и многообразие покрытосеменных растений</b>	<b>16</b>
7	Строение семян. Образование плодов и семян. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Лабораторная работа №3 Изучение строения семян двудольных растений.	1
8	Строение семян. Лабораторная работа №4 Изучение строения семян однодольных	1

	растений.	
9	Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Практическая работа №2 Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.	1
10	Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Лабораторная работа №5 Изучение микропрепарата клеток корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос).	1
11	Видоизменение корней.	1
12	Побег. Развитие побега из почки. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Практическая работа №3 Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.).	1
13	Строение стебля. Лабораторная работа №6 Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).	1
14	Внешнее и внутреннее строение листа. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Практическая работа №4 Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).	1
15	Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лабораторная работа №7 Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах). Лист — орган воздушного питания.	1
16	Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Практическая работа №5 Исследование строения корневища, клубня, луковицы.	1
17	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа №8 Изучение строения цветков.	1
18	Соцветия. Практическая работа №6 Ознакомление с различными типами соцветий.	1
19	Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.	1
20	Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян.	1
21	Контрольная работа №2 «Корень. Побег»	1
	<b>3. Жизнедеятельность растительного организма.</b>	<b>11</b>
22	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.	1
23	Питание растения. Поглощение корнями воды и минеральных	1

	<p>веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.</p> <p>Практическая работа №7 Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.</p>	
24	<p>Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.</p> <p>Практическая работа № 8 Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.</p>	1
25	<p>Дыхание растения. Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устыичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.</p> <p>Практическая работа № 9 Изучение роли рыхления для дыхания корней.</p>	1
26	<p>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.</p>	1
27	<p>Выделение у растений. Листопад.</p>	1
28	<p>Рост и развитие растения.</p> <p>Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.</p> <p>Практическая работа №10 Определение условий прорастания семян.</p> <p>Практическая работа №11 Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.</p>	1
29	<p>Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения.</p> <p>Практическая работа №12 Наблюдение за ростом корня.</p> <p>Практическая работа №13 Наблюдение за ростом побега.</p> <p>Практическая работа №14 Определение возраста дерева по спилу.</p>	1
30	<p>Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.</p> <p>Практическая работа №15. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).</p>	1
31	<p>Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное)</p>	1

	размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.	
32	Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.	1
33	Практическая работа №16. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и др.).	1
34	Годовая контрольная работа.	1ч

**Тематическое планирование учебного предмета «Биология»  
7 класс**

№ п/п	Название основных разделов, тем	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы
1	Систематические группы растений.	22	
	Классификация растений.	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2468/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2468/start/</a>
	Низшие растения. Водоросли.	3	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-rasteniya/vodorosli?ysclid=17a0e81dix570839713">https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-rasteniya/vodorosli?ysclid=17a0e81dix570839713</a>
	Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи).	3	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-rasteniya/mohoobraznye">https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-rasteniya/mohoobraznye</a>
	Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники).	4	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-rasteniya/plauny-hvoschi-paporotniki">https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvo-rasteniya/plauny-hvoschi-paporotniki</a>
	Высшие семенные растения. Голосеменные.	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2469/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2469/start/</a>
	Покрывтосеменные (цветковые) растения.	2	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology">https://interneturok.ru/lesson/biology</a>

			y/5-klass/tsarstvo-rasteniya/pokryto-semennye-ili-tsvetkovye
	Семейства покрытосеменных* (цветковых) растений.	6	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2468/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2468/start/</a>
2	Развитие растительного мира на Земле.	2	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biologiy/5-klass/tsarstvo-rasteniya/proishozhdenie-rasteny-osnovnye-etapy-razvitiya-rastitelnogo-mira">https://interneturok.ru/lesson/biologiy/5-klass/tsarstvo-rasteniya/proishozhdenie-rasteny-osnovnye-etapy-razvitiya-rastitelnogo-mira</a>
3	Растения в природных сообществах.	2	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biologiy/6-klass/prirodnye-soobshchestva/vzaimodeystvie-rasteny-v-soobshchestve">https://interneturok.ru/lesson/biologiy/6-klass/prirodnye-soobshchestva/vzaimodeystvie-rasteny-v-soobshchestve</a>
4	Растения и человек. <u>ВК. Воспитание бережного отношения к растительному миру Земли на примере растительных сообществ России.</u>	2	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biologiy/6-klass/evolyutsiya-rasteny/vliyanie-cheloveka-na-rastitelnyy-mir-ohrana-rasteny">https://interneturok.ru/lesson/biologiy/6-klass/evolyutsiya-rasteny/vliyanie-cheloveka-na-rastitelnyy-mir-ohrana-rasteny</a>
5	Грибы. Лишайники. Бактерии.	5	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2471/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2471/start/</a>
6	Годовая контрольная работа.	1ч	

**7 класс**  
**Биология.**  
**(34 часа, 1 час в неделю)**

№	Тема	час
	<b>1. Систематические группы растений.</b>	<b>22</b>
1	Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.	1



2	Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения.	1
3	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Лабораторные и практические работы 1. Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы). 2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).	1
4	Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое).	1
5	Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.	1
6	Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Лабораторные и практические работы 3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).	1
7	Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён.	1
8	Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах.	1
9	Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Лабораторные и практические работы 4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.	1
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.	1
11	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.	1
12	Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.	1
13	Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Лабораторные и практические работы 5. Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).	1
14	Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.	1
15	Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на	1

	<p>Земле. Цикл развития покрытосеменного растения. Лабораторные и практические работы 6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.</p>	
16	<p>Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов.</p>	1
17	<p>Семейства покрытосеменных* (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные Семейство Крестоцветные, или Капустные. Лабораторные и практические работы 7. Изучение признаков представителей семейства Крестоцветные (Капустные) на гербарных и натуральных образцах. 8. Определение видов растений семейства Крестоцветные с использованием определителей растений или определительных карточек.</p>	1
18	<p>Семейство Розоцветные, или Розовые. Семейство Мотыльковые (Бобовые). Лабораторные и практические работы 9. Изучение признаков представителей семейства Розоцветные (Розовые) и Бобовые на гербарных и натуральных образцах. 10. Определение видов растений семейства Розоцветные с использованием определителей растений или определительных карточек.</p>	1
19	<p>Семейства Пасленовые, Сложноцветные. Лабораторные и практические работы 11. Изучение признаков представителей семейства Пасленовые и Сложноцветные на гербарных и натуральных образцах.</p>	1
20	<p>Характерные признаки семейств класса Однодольные. Семейство Лилейные.</p>	1
21	<p>Семейство Злаки, или Мятликовые. 12. Определение видов растений семейства Злаковые с использованием определителей растений или определительных карточек.</p>	1
22	<p>Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.</p>	1
	<b>2. Развитие растительного мира на Земле.</b>	<b>2</b>
23	<p>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.</p>	1
24	<p>Экскурсии или видеоэкскурсии. Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).</p>	1
	<b>3. Растения в природных сообществах.</b>	<b>2</b>
25	<p>Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный</p>	1

	воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения.	
26	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.	1
	<b>4. Растения и человек.</b>	<b>2</b>
27	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. Экскурсии или видеоэкскурсии 1. Изучение сельскохозяйственных растений региона.	1
28	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 2. Изучение сорных растений региона. <u>ВК. Воспитание бережного отношения к растительному миру Земли на примере растительных сообществ России.</u>	1
	<b>5. Грибы. Лишайники. Бактерии.</b>	<b>5ч</b>
29	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). Лабораторные и практические работы 13. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).	1
30	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.). Лабораторные и практические работы 14. Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.	1
31	Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.	1
32	Лишайники — комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека. Лабораторные и практические работы	1

	15. Изучение строения лишайников.	
33	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 16. Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).	1
34	Годовая контрольная работа.	1ч

**Тематическое планирование учебного предмета «Биология»  
8 класс**

№ п/п	Название основных разделов, тем	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы
1	Животный организм.	4	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/start/</a>
2	Систематические группы животных.	41	
	Основные категории систематики животных.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biologiy/7-klass/vvedenie/vvedenie-v-zoologiyu?ysclid=17e5ef1pi2776036956">https://interneturok.ru/lesson/biologiy/7-klass/vvedenie/vvedenie-v-zoologiyu?ysclid=17e5ef1pi2776036956</a>
	Одноклеточные животные — простейшие.	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/</a>
	Многоклеточные животные. Кишечнополостные.	2	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biologiy/7-klass/zhivotnye-kishechnopolostnye/kishechnopolostnye">https://interneturok.ru/lesson/biologiy/7-klass/zhivotnye-kishechnopolostnye/kishechnopolostnye</a>
	Плоские, круглые, кольчатые черви.	4	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/</a>
	Членистоногие.	5	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/15">https://resh.edu.ru/subject/lesson/15</a>

			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/">77/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/</a>
	Моллюски.	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/</a>
	Хордовые.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/tip-hordovye">https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/bklass-rybyb/tip-hordovye</a>
	Рыбы.	4	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/</a>
	Земноводные.	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/</a>
	Пресмыкающиеся.	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/</a>
	Птицы.	5	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/</a>
	Млекопитающие.	7	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/</a>
	Контрольные работы.	2	
3	Строение и жизнедеятельность организма животного.	12	
	Опора и движение животных.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/oporno-dvigatel'naya-sistema?ysclid=17e5kz4ba160065933">https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/oporno-dvigatel'naya-sistema?ysclid=17e5kz4ba160065933</a>
	Питание и пищеварение у животных.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/pischevarenie">https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/pischevarenie</a>
	Дыхание животных.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-">https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-</a>

			i-sistemy-organov/organydyhaniya-i-gazoobmen
	Транспорт веществ у животных.	2	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/krovenosnaya-sistema">https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/krovenosnaya-sistema</a>
	Выделение у животных.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/vydelitelnaya-sistema">https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/vydelitelnaya-sistema</a>
	Покровы тела у животных.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/pokrovytela">https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/pokrovytela</a>
	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных.	2	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/nervnaya-sistema">https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/nervnaya-sistema</a>
	Поведение животных.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/organychuvstv">https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/organy-i-sistemy-organov/organychuvstv</a>
	Размножение и развитие животных.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/razmnozhenie-i-razvitie/razmnozhenie">https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/razmnozhenie-i-razvitie/razmnozhenie</a>
	Контрольная работа.	1	
4	Развитие животного мира на Земле.	3	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-evolyutsionnogo-ucheniya/prichiny-evolyutsii-evolyutsiya-i-">https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-evolyutsionnogo-ucheniya/prichiny-evolyutsii-evolyutsiya-i-</a>

			raznoobrazie
5	Животные в природных сообществах.	3	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-ekologii/pischevye-tsepi-vzaimosvyaz-komponentov-biotsenoza">https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/osnovy-ekologii/pischevye-tsepi-vzaimosvyaz-komponentov-biotsenoza</a>
6	Животные и человек.	5	<a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/ohrana-prirody/vozdeystvie-cheloveka-na-zhivotnyy-mir-domashnie-zhivotnye">https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/ohrana-prirody/vozdeystvie-cheloveka-na-zhivotnyy-mir-domashnie-zhivotnye</a>
	Итоговая контрольная работа по биологии за курс 8 класса.	1	
	Итого: 68 часов		

**8 класс**  
**Биология.**  
**(68 час, 2 часа в неделю)**

№	Тема	час
	<b>1. Животный организм.</b>	<b>4</b>
1	Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой. Общие признаки животных. Отличия животных от растений.	1
2	Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другое.	1
3	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.	1
4	Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое целое. Лабораторная работа № 1. Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.	1
	<b>3. Систематические группы животных</b>	<b>41</b>
5	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.	1

6	<p>Одноклеточные животные — простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды.</p> <p>Лабораторная работа № 2. Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.</p> <p>Практическая работа № 1. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое).</p>	1
7	<p>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).</p> <p>Лабораторная работа № 3. Многообразие простейших (на готовых препаратах).</p>	1
8	<p>Многочелюстные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутривисцеральное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные.</p> <p>Лабораторная работа № 4. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).</p> <p>Практическая работа № 2. Изготовление модели пресноводной гидры.</p>	1
9	<p>Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.</p> <p>Лабораторная работа № 5. Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).</p>	1
10	<p>Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских червей.</p> <p>Многообразие червей. Паразитические плоские черви.</p>	1
11	<p>Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями.</p> <p>Лабораторная работа № 6. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).</p>	1
12	<p>Особенности строения и жизнедеятельности круглых червей. Паразитические круглые черви. Цикл развития человеческой аскариды. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями.</p>	1
13	<p>Особенности строения и жизнедеятельности кольчатых червей. Роль червей как почвообразователей.</p> <p>Лабораторная работа № 7. Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.</p> <p>Лабораторная работа № 8. Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).</p>	1
14	<p>Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и</p>	1



	внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов. Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.	
15	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.	1
16	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Лабораторная работа № 9. Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).	1
17	Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Лабораторная работа № 10. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).	1
18	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.	1
19	Моллюски. Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Лабораторная работа № 11. Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие).	1
20	Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.	1
21	Контрольная работа № 1 по теме: «Беспозвоночные»	
22	Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.	1
23	Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Лабораторная работа № 12. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).	1
24	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Лабораторная работа № 13. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).	1
25	Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и	1

	миграция рыб в природе.	
26	Многообразии рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.	1
27	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.	1
28	Размножение и развитие земноводных.	1
29	Многообразии земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.	1
30	Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности.	1
31	Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация.	1
32	Многообразии пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.	1
33	Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Лабораторная работа № 14. Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха). Лабораторная работа № 15. Исследование особенностей скелета птицы.	1
34	Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение.	1
35	Многообразии птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.	1
36	Многообразии птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.	1
37	Многообразии птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.	1
38	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. Лабораторная работа № 16. Исследование особенностей скелета млекопитающих. Лабораторная работа № 17. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.	1

39	Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери).	1
40	Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые.	1
41	Грызуны, Зайцеобразные. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами.	1
42	Хищные. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи. Ластоногие и Китообразные.	1
43	Парнокопытные и Непарнокопытные.	1
44	Приматы. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Многообразие млекопитающих родного края.	1
45	Контрольная работа №2 по теме: «Хордовые»	1
	<b>2. Строение и жизнедеятельность организма животного.</b>	<b>12</b>
46	Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Рычажные конечности. Лабораторная работа № 18. Ознакомление с органами опоры и движения у животных.	1
47	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. Лабораторная работа № 19. Изучение способов поглощения пищи у животных.	1
48	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. Лабораторная работа № 20. Изучение способов дыхания у животных.	1
49	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.	1
50	Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения. Лабораторная работа № 21. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.	1
51	Выделение у животных.	1

	Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.	
52	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. Лабораторная работа № 22. Изучение покровов тела у животных.	1
53	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм.	1
54	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. Лабораторная работа № 23. Изучение органов чувств у животных.	1
55	Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения. Лабораторная работа № 24. Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.	1
56	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный. Лабораторная работа № 25. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).	1
57	Контрольная работа № 3 по теме: «Строение и жизнедеятельность организма животного»	1
	<b>4. Развитие животного мира на Земле.</b>	<b>3</b>
58	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение	1

	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. Лабораторная работа № 26. Исследование ископаемых остатков вымерших животных.	
59	Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных.	1
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.	1
	<b>5. Животные в природных сообществах.</b>	<b>3</b>
61	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.	1
62	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.	1
63	Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.	1
	<b>6. Животные и человек.</b>	<b>5</b>
64	Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.	1
65	Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.	1
66	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.	1
67	Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.	1
68	Итоговая контрольная работа по биологии за курс 8 класса.	1

**Тематическое планирование учебного предмета «Биология»  
9 класс**

№ п/п	Название основных разделов, тем	Кол-во часов	Электронные образовательные
-------	---------------------------------	--------------	-----------------------------

			ресурсы
1	Человек— биосоциальный вид. <u>ВК. Воспитание представлений о равенстве, единстве и равноценности рас на Земле.</u>	4	
2	Структура организма человека.	6	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/start/</a>
3	Нейрогуморальная регуляция.	18	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2458/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2458/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2457/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2457/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2729/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2729/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/</a>
4	Опора и движение.	10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/start/</a>
5	Внутренняя среда организма.	8	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/start/</a>
6	Кровообращение.	10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2489/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2489/start/</a>
7	Дыхание.	12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/</a>

**9 класс**  
**Биология.**  
**(68 час, 2 часа в неделю)**

№	Тема	час
---	------	-----

	<b>1. Человек — биосоциальный вид.</b>	<b>4</b>
1 2	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.	2
3 4	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. <u>ВК. Воспитание представлений о равенстве, единстве и равноценности рас на Земле.</u>	2
	<b>2. Структура организма человека.</b>	<b>6</b>
5 6	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. Лабораторные и практические работы 1. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека.	2
7 8	Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Лабораторные и практические работы 2. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).	2
9 10	Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза. Лабораторные и практические работы 3. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).	2
	<b>3. Нейрогуморальная регуляция.</b>	<b>18</b>
11 12	Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы.	2
13 14	Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги.	2
15 16	Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга.	2
17 18	Головной мозг, его строение и функции. Лабораторные и практические работы 4. Изучение головного мозга человека (по муляжам).	2
19 20	Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.	2
21 22	Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы. Лабораторные и практические работы 5. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.	2

23 24	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития.	2
25 26	Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.	2
27 28	Контрольная работа № 1 по теме: «Нейрогуморальная регуляция»	2
	<b>4. Опора и движение.</b>	<b>10</b>
29 30	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Лабораторные и практические работы 6. Исследование свойств кости. 7. Изучение строения костей (на муляжах). 8. Измерение массы и роста своего организма.	2
31 32	Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Лабораторные и практические работы 9. Изучение строения позвонков (на муляжах). 10. Определение гибкости позвоночника.	2
33 34	Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.	2
35 36	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. Лабораторные и практические работы 11. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.	2
37 38	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 12. Выявление нарушения осанки. 13. Определение признаков плоскостопия. 14. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.	2
	<b>5. Внутренняя среда организма.</b>	<b>8</b>
39 40	Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Лабораторные и практические работы 15. Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).	2
41 42	Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.	2
43	Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет	2



44	(приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы.	
45 46	Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л.Пастера и И.И.Мечникова по изучению иммунитета.	2
	<b>6. Кровообращение.</b>	<b>10</b>
47 48	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность.	2
49 50	Большой и малый круги кровообращения.	2
51 52	Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Лабораторные и практические работы 16. Измерение кровяного давления. 17. Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.	2
53 54	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний.	2
55 56	Первая помощь при кровотечениях. Лабораторные и практические работы 18. Первая помощь при кровотечениях.	2
	<b>7. Дыхание.</b>	<b>12</b>
57 58	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания.	2
59 60	Газообмен в лёгких и тканях.	2
61 62	Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Лабораторные и практические работы 19. Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха. 20. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.	2
63 64	Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды.	2
65 66	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.	2
67 68	Контрольная работа № 2 по теме: «Внутренняя среда организма. Кровообращение. Дыхание.»	2

№ п/п	Название основных разделов, тем	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы
1	Питание и пищеварение.	12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2496/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2496/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/</a>
2	Обмен веществ и превращение энергии.	8	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/start/</a>
3	Кожа.	8	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/</a>
4	Выделение.	6	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/start/</a>
5	Размножение и развитие.	6	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/</a>
6	Органы чувств и сенсорные системы.	10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2499/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2499/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2498/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2498/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2497/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2497/start/</a>
7	Поведение и психика.	10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2474/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2474/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2490/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2490/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2485/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2485/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2216/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2216/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2215/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2215/start/</a>
8	Человек и окружающая среда.	6	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2657/start/">/subject/lesson/2657/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2658/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2658/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2473/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2473/start/</a>
9	Годовая контрольная работа за курс биологии 9 класса.	2	
	Итого: 68 часов		

	<b>10 класс</b> <b>Биология.</b> <b>(68 час, 2 часа в неделю)</b>	
	<b>1. Питание и пищеварение.</b>	<b>12</b>
1	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение.	2
2	Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении.	
3	Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними.	2
4	Лабораторные и практические работы 21. Исследование действия ферментов слюны на крахмал.	
5	Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике.	2
6	Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Лабораторные и практические работы 22. Наблюдение действия желудочного сока на белки.	
7	Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в	2
8	пищеварении.	
9	Микробиом человека — совокупность микроорганизмов, населяющих	2
10	организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П.Павлова.	
11	Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных	2
12	заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.	
	<b>2. Обмен веществ и превращение энергии.</b>	<b>8</b>
13	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека.	2
14	Пластический и энергетический обмен.	
15	Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в	2
16	организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии. Лабораторные и практические работы 23. Исследование состава продуктов питания.	
17	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей.	2
18	Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.	

	Лабораторные и практические работы 24. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.	
19 20	Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ. Лабораторные и практические работы 25. Составление меню в зависимости от калорийности пищи.	2
	<b>3. Кожа.</b>	<b>8</b>
21 22	Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Лабораторные и практические работы 26. Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.	2
23 24	Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды. Закаливание и его роль. Способы закаливания организма.	2
25 26	Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Лабораторные и практические работы 27. Определение жирности различных участков кожи лица. 28. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. 29. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.	2
27 28	Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.	2
	<b>4. Выделение.</b>	<b>6</b>
29 30	Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Лабораторные и практические работы 30. Определение местоположения почек (на муляже).	2
31 32	Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Лабораторные и практические работы 31. Описание мер профилактики болезней почек.	2
33 34	Контрольная работа № 3 по теме: «Обмен веществ и превращение энергии. Кожа. Выделение»	2
	<b>5. Размножение и развитие.</b>	<b>6</b>
35 36	Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение.	2
37 38	Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание.	2
39 40	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	2

	32. Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.	
	<b>6. Органы чувств и сенсорные системы.</b>	<b>10</b>
41 42	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы.	2
43 44	Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Лабораторные и практические работы 33. Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).	2
45 46	Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения. Лабораторные и практические работы 34. Определение остроты зрения у человека.	2
47 48	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха. Лабораторные и практические работы 35. Изучение строения органа слуха (на муляже).	2
49 50	Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.	2
	<b>7. Поведение и психика.</b>	<b>10</b>
51 52	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.	2
53 54	Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип.	2
55 56	Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.	2
57 58	Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Лабораторные и практические работы 36. Изучение кратковременной памяти. 37. Определение объёма механической и логической памяти. 38. Оценка сформированности навыков логического мышления.	2
59 60	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.	2
	<b>8. Человек и окружающая среда.</b>	<b>6</b>
61 62	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.	2

63 64	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.	2
65 66	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.	2
67 68	Годовая контрольная работа за курс биологии 9 класса.	2