

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3 ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
ГОРОД ВОЛГОРЕЧЕНСК КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ»

РАССМОТРЕНО на  
заседании ШМО  
Волгореченска»  
Руководитель ШМО  
Л.В.Мухоморова  
Протокол № 1  
от 31.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО:  
заместитель директора  
по УВР  
И.В.Тарасова

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о.директора МБОУ «СОШ №3 города  
А.В.Гараев  
Приказ № 184 от 31.08.2023 г.

Приложение к ООП ООО  
МБОУ «СОШ № 3  
города Волгореченска»

**Рабочая программа  
по предмету " Биология"  
5-9 классы (ФГОС ООО)  
основное общее образование  
базовый уровень**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету "Биология" составлена в соответствии с ФГОС ООО (Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"), ФООП ООО (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223), ФРП ООО по предмету «Биология», а также Федеральной программой воспитания; на основе требований к результатам освоения ООП ООО МБОУ «СОШ №3 города Волгореченска», представленных в ФГОС ООО.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

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

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

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

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

Достижение целей обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:

- приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человеку как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей;
- овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

- освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;
- воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

### Описание места предмета «Биология» в учебном плане

Учебный план МБОУ "СОШ №3 города Волгореченска" предусматривает обязательное изучение учебного предмета «Биология» на этапе основного общего образования в объеме 238 ч. В том числе: в 5 классе — 34 ч, в 6 классе — 34 ч, в 7 классе - 34 ч, в 8 классе — 68 ч, в 9 классе — 68 ч.

Классы	В неделю	В год
5 класс	1	34
6 класс	1	34
7 класс	1	34
8 класс	2	68
9 класс	2	68

### Содержание учебного предмета «Биология»

#### 5 Класс

##### 1. Биология — наука о живой природе

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

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

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

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

##### 2. Методы изучения живой природы

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

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

#### *Лабораторные и практические работы*<sup>1</sup>

- 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*

Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом .

### **3. Организмы — тела живой природы**

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

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

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

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 .

### **4. Организмы и среда обитания**

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

#### *Лабораторные и практические работы*

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

#### *Экскурсии или видеоэкскурсии*

Растительный и животный мир родного края (краеведение) .

## **5. Природные сообщества**

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

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

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

*Лабораторные и практические работы*

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

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

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

2 . Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ .

## **6. Живая природа и человек**

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

*Практические работы*

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

## **6 класс**

### **1. Растительный организм**

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

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

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

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

### *Лабораторные и практические работы*

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

### *Экскурсии или видеоэкскурсии*

Ознакомление в природе с цветковыми растениями .

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

### ***Питание растения***

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

Побег и почки . Листорасположение и листовая мозаика . Строение и функции листа . Простые и сложные листья . Видоизменения листьев . Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки) . Лист — орган воздушного питания . Фотосинтез . Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека .

### *Лабораторные и практические работы*

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

### ***Дыхание растения***

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

### *Лабораторные и практические работы*

Изучение роли рыхления для дыхания корней .

### **Транспорт веществ в растении**

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

### *Лабораторные и практические работы*

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

### **Рост растения**

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

### *Лабораторные и практические работы*

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

### **Размножение растения**

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

семян в природе . Состав и строение семян . Условия прорастания семян . Подготовка семян к посеву . Развитие проростков .

#### *Лабораторные и практические работы*

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

#### *Развитие растения*

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

#### *Лабораторные и практические работы*

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

### **7 класс**

#### **1. Систематические группы растений**

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

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

**Высшие споровые растения. Мховидные (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, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые)\*\* . Многообразие растений . Дикорастущие представители семейств . Культурные представители семейств, их использование человеком .

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

\*\* — Морфологическая характеристика и определение семейств класса Двудольные и семейств класса Однодольные осуществляется на лабораторных и практических работах .

*Лабораторные и практические работы*

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

## **2. Развитие растительного мира на Земле**

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

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

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

## **3. Растения в природных сообществах**

Растения и среда обитания . Экологические факторы . Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух . Растения и условия живой

природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения . Приспособленность растений к среде обитания . Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами . Растительные сообщества . Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения . Распределение видов в растительных сообществах . Сезонные изменения в жизни растительного сообщества . Смена растительных сообществ . Растительность (растительный покров) природных зон Земли . Флора .

#### **4. Растения и человек**

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

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

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

#### **5. Грибы. Лишайники. Бактерии**

Грибы . Общая характеристика . Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение . Съедобные и ядовитые грибы . Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами . Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека . Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны) . Плесневые грибы . Дрожжевые грибы . Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др .) . Паразитические грибы . Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др .) . Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами .

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

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

*Лабораторные и практические работы*

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

### **8 класс**

#### **1. Животный организм**

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

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

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

*Лабораторные и практические работы*

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных .

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

*\*(Темы 2 и 3 возможно менять местами по усмотрению учителя, рассматривая содержание темы 2 в качестве обобщения учебного материала)*

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

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

**Дыхание животных.** Значение дыхания . Газообмен через всю поверхность клетки . Жаберное дыхание . Наружные и внутренние жабры . Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши . Особенности кожного дыхания . Роль воздушных мешков у птиц . **Транспорт веществ у животных.** Роль транспорта веществ в организме животных . Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных . Сердце, кровеносные сосуды . Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя . Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых . Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения .

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

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

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

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

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

*Лабораторные и практические работы*

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

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

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

**Одноклеточные животные — простейшие.** Строение и жизнедеятельность простейших . Местообитание и образ жизни . Образование цисты при неблагоприятных условиях среды . Многообразие простейших . Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды) . Пути

заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий) .

*Лабораторные и практические работы*

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

**Многоклеточные животные. Кишечнополостные.** Общая характеристика . Местообитание . Особенности строения и жизнедеятельности . Эктодерма и энтодерма . Внутриволостное 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 др . Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных . Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса . Насекомые, снижающие численность вредителей растений . Поведение насекомых, инстинкты . Меры по сокращению численности насекомых-вредителей . Значение насекомых в природе и жизни человека .

\*Отряды насекомых изучаются обзорно по усмотрению учителя в зависимости от местных условий . Более подробно изучаются на примере двух местных отрядов .

#### *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, двусторчатых, головоногих моллюсков . Черты приспособленности моллюсков к среде обитания . Размножение моллюсков . Многообразие моллюсков . Значение моллюсков в природе и жизни человека

#### *Лабораторные и практические работы*

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

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

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

#### *Лабораторные и практические работы*

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

*Земноводные.* Общая характеристика . Местообитание земно- водных . 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 . Многообразии птиц . Экологические группы птиц\* . Приспособленность птиц к различным условиям среды . Значение птиц в природе и жизни человека .

\*Многообразие птиц изучается по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в своём регионе .

*Лабораторные и практические работы*

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

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

Первозвери . Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери) . Плацентарные млекопитающие . Многообразие млекопитающих . Насекомоядные и Рукокрылые . Грызуны, Зайцеобразные . Хищные . Ластоногие и Китообразные . Парнокопытные и Непарнокопытные . Приматы\* . 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 .

\*Изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда по выбору учителя .

*Лабораторные и практические работы*

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

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

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

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

*Лабораторные и практические работы*

Исследование ископаемых остатков вымерших животных .

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

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

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

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

## **6. Животные и человек**

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

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

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

## **9 класс**

### **1. Человек — биосоциальный вид**

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

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

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

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



### *Лабораторные и практические работы*

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

### **3. Нейрогуморальная регуляция**

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

Рецепторы . Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги . Спинной мозг, его строение и функции . Рефлексы спинного мозга . Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария . Рефлексы головного мозга . Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы .

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

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

### *Лабораторные и практические работы*

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

### **4. Опора и движение**

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

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

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

### *Лабораторные и практические работы*

- 1 . Исследование свойств кости .
- 2 . Изучение строения костей (на муляжах) .
- 3 . Изучение строения позвонков (на муляжах) .
- 4 . Определение гибкости позвоночника .
- 5 . Измерение массы и роста своего организма .

- 6 . Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц .
- 7 . Выявление нарушения осанки .
- 8 . Определение признаков плоскостопия .
- 9 . Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц .

## **5. Внутренняя среда организма**

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

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

### *Лабораторные и практические работы*

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) .

## **6. Кровообращение**

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

### *Лабораторные и практические работы*

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

## **7. Дыхание**

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

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

### *Лабораторные и практические работы*

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

## **8. Питание и пищеварение**

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

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

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

*Лабораторные и практические работы*

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

## **9. Обмен веществ и превращение энергии**

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

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

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

*Лабораторные и практические работы*

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

## **10. Кожа**

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

*Лабораторные и практические работы*

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

## **11. Выделение**

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

*Лабораторные и практические работы*

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

## **12. Размножение и развитие**

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

*Лабораторные и практические работы*

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

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

Органы чувств и их значение . Анализаторы . Сенсорные системы . Глаз и зрение . Оптическая система глаза . Сетчатка . Зрительные рецепторы . Зрительное восприятие . Нарушения зрения и их причины . Гигиена зрения . Ухо и слух . Строение и функции органа слуха . Механизм работы слухового анализатора . Слуховое восприятие . Нарушения слуха и их причины . Гигиена слуха .

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

*Лабораторные и практические работы*

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

## **14. Поведение и психика**

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

Первая и вторая сигнальные системы . Познавательная деятельность мозга . Речь и мышление . Память и внимание . Эмоции . Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость . Типы высшей нервной деятельности

и темперамента . Особенности психики человека . Гигиена физического и умственного труда . Режим труда и отдыха . Сон и его значение . Гигиена сна .

*Лабораторные и практические работы*

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

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

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

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

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

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### **Патриотическое воспитание:**

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

##### **Гражданское воспитание:**

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

##### **Духовно-нравственное воспитание:**

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

##### **Эстетическое воспитание:**

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

### **Ценности научного познания:**

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

### **Формирование культуры здоровья:**

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

### **Трудовое воспитание:**

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

### **Экологическое воспитание:**

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

### **Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Универсальные познавательные действия**

#### *Базовые логические действия:*

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

#### ***Базовые исследовательские действия:***

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

#### ***Работа с информацией:***

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

### **Универсальные коммуникативные действия**

#### ***Общение:***

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

#### ***Совместная деятельность (сотрудничество):***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость



применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

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

### **Универсальные регулятивные действия**

#### ***Самоорганизация:***

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

#### ***Самоконтроль (рефлексия):***

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

#### *Эмоциональный интеллект:*

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

#### *Принятие себя и других:*

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **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, предметам 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 приемами 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 микро-препаратами, 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;
- 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;

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

## Тематическое планирование

### 5 класс.

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы, используемые на уроке
<b>1. Биология — наука о живой природе. (4 часа)</b>	1. Понятие о жизни. Живая и неживая природа -единое целое. Признаки живого. Объекты живой и неживой природы, их сравнение.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cca60">https://m.edsoo.ru/863cca60</a>
	2. Биология — система наук о живой природе.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>
	3. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>
	4. Источники биологических знаний.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccf56">https://m.edsoo.ru/863ccf56</a>
<b>2. Методы изучения живой природы (6 часов)</b> 4	5. Научные методы изучения живой природы. <i>Лабораторная работа №1: Изучение лабораторного оборудования. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.</i>	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd0c8">https://m.edsoo.ru/863cd0c8</a>
	6. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами. <i>Лабораторная работа №2 Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.</i>	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd9ce">https://m.edsoo.ru/863cd9ce</a>
	7. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd65e">https://m.edsoo.ru/863cd65e</a>

	биологии. <i>Лабораторная работа №3: Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.</i>		
	8.Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический)	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd866">https://m.edsoo.ru/863cd866</a>
	9.Метод измерения (инструменты измерения).	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cd3de">https://m.edsoo.ru/863cd3de</a>
	10.Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a>
<b>3. Организмы - тела живой природы (7 часов)10</b>	11. Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cdb36">https://m.edsoo.ru/863cdb36</a>
	12. Клетка и её открытие. Цитология — наука о клетке.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cddde">https://m.edsoo.ru/863cddde</a>
	13. <i>Клетка — наименьшая единица строения. Строение клетки под световым микроскопом. Лабораторная работа №4 «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)».</i>	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cddde">https://m.edsoo.ru/863cddde</a>
	14. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a>
	15. Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce568">https://m.edsoo.ru/863ce568</a>

	и грибов		
	16. Свойства живых организмов. Организм-единое целое. <i>Лабораторная работ №5 «Наблюдение за потреблением воды растением»</i>	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce73e">https://m.edsoo.ru/863ce73e</a>
	17. Разнообразие организмов и их классификация. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и для человека. <i>Лабораторная работ №6 Ознакомление с принципами систематики организмов.</i>	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ce8ec">https://m.edsoo.ru/863ce8ec</a>
<b>4. Организмы и среда обитания.(5 часов)б</b>	18. Среды обитания организмов.	1	<a href="https://clck.ru/rguRw">https://clck.ru/rguRw</a>
	19. Водная среда обитания.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cea68">https://m.edsoo.ru/863cea68</a>
	20. Наземно-воздушная среда обитания организмов. Организмы как среда обитания.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cec3e">https://m.edsoo.ru/863cec3e</a>
	21. Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cedba">https://m.edsoo.ru/863cedba</a>
	22. Сезонные изменения в жизни животных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf508">https://m.edsoo.ru/863cf508</a>
<b>5. Природные сообщества (7 часов)</b> 6	23. Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. <i>Лабораторная работа №7 «Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ»</i>	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>
	24. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf7e2">https://m.edsoo.ru/863cf7e2</a>
	25. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cf684">https://m.edsoo.ru/863cf684</a>
	26. Примеры природных	1	Библиотека ЦОК

	сообществ (лес, пруд, озеро). <i>Лабораторная работа №8</i> <i>Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга.).</i>		<a href="https://m.edsoo.ru/863cfb20">https://m.edsoo.ru/863cfb20</a>
	27. Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cfd3c">https://m.edsoo.ru/863cfd3c</a>
	28. Природные зоны Земли, их обитатели.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cfeea">https://m.edsoo.ru/863cfeea</a>
	29. Контрольная работа по темам «Среда обитания и природные сообщества»	1	
<b>6. Живая природа и человек (4 часа)</b>  3	30. Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, и ростом численности населения.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>
	31. Влияние человека на живую природу с ходом истории. Глобальные экологические проблемы.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0340">https://m.edsoo.ru/863d0340</a>
	32. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cfb20">https://m.edsoo.ru/863cfb20</a>
	33. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d064c">https://m.edsoo.ru/863d064c</a>
	Резервное время. Итоговая контрольная работа	1	

**6 класс.**

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы, используемые на уроке
--------	------------	--------------	--

<b>1. Растительный организм (6 часов)</b>	1. Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
	2. Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Экскурсия "Ознакомление в природе с цветковыми растениями".	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-rasteniya-nizshie-i-vysshie-rasteniya-klassifikatsiya-rasteniy">https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-rasteniya-nizshie-i-vysshie-rasteniya-klassifikatsiya-rasteniy</a>
	3. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения. <i>ЛР №1 "Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи"</i> .	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/video/03-obshchaya-harakteristika-rastenij-nizshie-i-vysshie-rasteniya.html">https://videouroki.net/video/03-obshchaya-harakteristika-rastenij-nizshie-i-vysshie-rasteniya.html</a>
	4. Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом : клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком).	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
	5. Растительные ткани. Функции растительных тканей. <i>ЛР №2 "Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)"</i> .	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
	6. Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой. <i>ЛР №3 "Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.)"</i> .	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
<b>2. Строение и жизнедеятельность</b>	7. Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

<p><b>растительного организма (27 часов):</b>  <b>2.1. Питание растений (8 часов)</b></p>	<p>Виды корней и типы корневых систем.  <i>ЛР №4 "Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений".</i></p>		<p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/podzemnaia-chast-rasteniia-kornevaia-sistema-13588/re-e4af20bd-643c-40b8-b123-803ed48b8f2a">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/podzemnaia-chast-rasteniia-kornevaia-sistema-13588/re-e4af20bd-643c-40b8-b123-803ed48b8f2a</a></p>
	<p>8. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня.  <i>ЛР №5 "Изучение микропрепарата клеток корня".</i></p>	<p>1</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>   <a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/funktsii-kornya">https://foxford.ru/wiki/biologiya/funktsii-kornya</a></p>
	<p>9. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.</p>	<p>1</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a></p>
	<p>10. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживание проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.</p>	<p>1</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a></p>
	<p>11. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика.  <i>ЛР №6 "Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.)".</i></p>	<p>1</p>	<p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/nadzemnaia-chast-rasteniia-pobeg-14008/re-a3600aed-c196-4370-96e8-2031998dcb7a">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/nadzemnaia-chast-rasteniia-pobeg-14008/re-a3600aed-c196-4370-96e8-2031998dcb7a</a></p>
	<p>12. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев.  <i>ЛР №7 "Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на</i></p>	<p>1</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>   <a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/stroenie-">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/stroenie-</a></p>

	<i>комнатных растениях)".</i>		organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/nadzemnaia-chast-rasteniia-pobeg-14008/re-53f06d03-6a6e-4e51-9c60-a50545373e6b
	13. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). <i>ЛР №8 "Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах)".</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
	14. Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека. <i>ЛР №9 "Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями".</i>	1	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/fotosintez-pitanie-rasteniy-5-8-klass">https://foxford.ru/wiki/biologiya/fotosintez-pitanie-rasteniy-5-8-klass</a>
<b>2.2. Дыхание растения (2 часа)</b>	15. Дыхание корня. Рыхление почвы как усиление дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие дыхания листьев. <i>ЛР №10 "Изучение роли рыхления для дыхания корней".</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>  <a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhanie-i-obmen-veshchestv-u-rastenii-14763/re-2289c335-d67c-4fd1-8e2c-35fa55a97d99">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhanie-i-obmen-veshchestv-u-rastenii-14763/re-2289c335-d67c-4fd1-8e2c-35fa55a97d99</a>
	16. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Сущность дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>  <a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhanie-i-obmen-">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhanie-i-obmen-</a>



			veshchestv-u-rastenii-14763/re-2289c335-d67c-4fd1-8e2c-35fa55a97d99
<b>2.3. Транспорт веществ в растении (5 часов)</b>	17. Неорганические и органические вещества растения. Стебель — ось побега. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. <i>ЛР №11 "Обнаружение неорганических и органических веществ в растении".</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>  <a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/postuplenie-vody-i-mineralnykh-solei-k-organam-rastenii-14757/re-17ac711f-e1ba-4360-b23c-38b1d9219280">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/postuplenie-vody-i-mineralnykh-solei-k-organam-rastenii-14757/re-17ac711f-e1ba-4360-b23c-38b1d9219280</a>
	18. Клеточное строение стебля травянистого и древесного растения. Рост стебля в толщину. <i>ЛР №12 "Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)".</i>	1	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-steblya">https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-steblya</a>  <a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/nadzemnaia-chast-rasteniia-pobeg-14008/re-bc1d7eef-fb0f-41d8-af5a-16b013107f5a">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/nadzemnaia-chast-rasteniia-pobeg-14008/re-bc1d7eef-fb0f-41d8-af5a-16b013107f5a</a>
	19. 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. <i>ЛР №13 "Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине".</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

	20. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>  <a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhaniye-i-obmen-veshchestv-u-rastenii-14763/re-bbd7f448-2283-4d37-a452-0dd64d7fd430">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhaniye-i-obmen-veshchestv-u-rastenii-14763/re-bbd7f448-2283-4d37-a452-0dd64d7fd430</a>
	21. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица, их строение; биологическое и хозяйственное значение. ЛР №14 "Исследование строения корневища, клубня, луковицы".	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>  <a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhaniye-i-obmen-veshchestv-u-rastenii-14763/re-316a55e3-87b1-4b47-81db-910f96c37597">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhaniye-i-obmen-veshchestv-u-rastenii-14763/re-316a55e3-87b1-4b47-81db-910f96c37597</a>
<b>2.4. Рост растения (4 часа)</b>	22. 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. ЛР №15 "Определение возраста дерева по спилу".	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
	23. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. ЛР №16 "Наблюдение за ростом корня".	1	<a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/tkani-vysshih-rasteniy">https://foxford.ru/wiki/biologiya/tkani-vysshih-rasteniy</a>
	24. 25. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в с/х. Развитие	2	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>  <a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-</a>

	<p>боковых побегов.  <i>ЛР №17 "Наблюдение за ростом побега".</i></p>		<p>klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/bespoloe-i-polovoe-razmnozhenie-rastenii-13861/re-adca6022-a237-4d48-b566-57ff3b8a1844</p>
<p><b>2.5.</b>  <b>Размножение растений (7 часов)</b></p>	<p>26. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.  <i>ЛР №18 "Овладение приемами вегетативного размножения растений на примере комнатных растений"</i></p>	1	<p><a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>  <a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya/vegetativnoe-razmnozhenie-rasteniy">https://foxford.ru/wiki/biologiya/vegetativnoe-razmnozhenie-rasteniy</a></p>
	<p>27. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.  <i>ЛР №19 "Изучение строения цветков".</i></p>	1	<p><a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>  <a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/bespoloe-i-polovoe-razmnozhenie-rastenii-13861/re-df8e3e60-b339-4ce4-9506-95935106fb9e">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/bespoloe-i-polovoe-razmnozhenie-rastenii-13861/re-df8e3e60-b339-4ce4-9506-95935106fb9e</a></p>
	<p>28. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.  <i>ЛР №20 "Ознакомление с различными типами соцветий".</i></p>	1	<p><a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>  <a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/plody-i-semena-14337/re-300a2283-554e-458d-9aab-88641baad17c">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/plody-i-semena-14337/re-300a2283-554e-458d-9aab-88641baad17c</a></p>

	29.Состав и строение семян двудольных растений. Условия прорастания семян. <i>ЛР №21 "Изучение строения семян двудольных растений".</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>  <a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/plody-i-semena-14337/re-51674242-ba61-4cef-ae56-b63bc10999cb">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/plody-i-semena-14337/re-51674242-ba61-4cef-ae56-b63bc10999cb</a>
	30.Состав и строение семян однодольных растений. <i>ЛР №22 "Изучение строения семян однодольных растений".</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
	31Подготовка семян к посеву. Развитие проростков. <i>ЛР №23 "Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт".</i>	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/prorastanie-semian-periody-zhizni-rasteniia-14752/re-f7e5a042-92d5-4960-951b-217330747975">https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/prorastanie-semian-periody-zhizni-rasteniia-14752/re-f7e5a042-92d5-4960-951b-217330747975</a>
	32.Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития. Влияние факторов внешней среды. Жизненные формы. <i>ЛР№24 "Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха). Определение условий прорастания семян".</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
	<b>33.Итоговое контрольное тестирование.</b>	1	
	<b>34.Резерв (ВПР)</b>	1	

### 7 класс

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы, используемые
--------	------------	--------------	---

			на уроке
<b>Систематические группы растений (21 час)</b>	1. Многообразие организмов и их классификация	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4314">https://m.edsoo.ru/863d4314</a>
	2. Систематика растений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d449a">https://m.edsoo.ru/863d449a</a>
	3. Низшие растения. Общая характеристика водорослей. Лабораторная работа «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d46a2">https://m.edsoo.ru/863d46a2</a>
	4. Низшие растения. Зеленые водоросли. Практическая работа «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4832">https://m.edsoo.ru/863d4832</a>
	5. Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d499a">https://m.edsoo.ru/863d499a</a>
	6. Высшие споровые растения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a>
	7. Общая характеристика и строение мхов. Практическая работа «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4b02">https://m.edsoo.ru/863d4b02</a>
	8. Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4e5e">https://m.edsoo.ru/863d4e5e</a>
	9. Общая характеристика папоротникообразных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a>
	10. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Практическая работа «Изучение внешнего	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d512e">https://m.edsoo.ru/863d512e</a>

	строения папоротника или хвоща»		
	11.Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5282">https://m.edsoo.ru/863d5282</a>
	12.Общая характеристика хвойных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d55a2">https://m.edsoo.ru/863d55a2</a>
	13.Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5714">https://m.edsoo.ru/863d5714</a>
	14.Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Практическая работа«Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5868">https://m.edsoo.ru/863d5868</a>
	15.Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5a02">https://m.edsoo.ru/863d5a02</a>
	16.Семейства класса двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>
	17. 18. Семейства класса двудольные Практическая работа «Изучение признаков представителей	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a>

	семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»		<a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>
	19. 20. Характерные признаки семейств класса однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>
	21. Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d634e">https://m.edsoo.ru/863d634e</a>
<b><i>Развитие растительного мира на Земле (2 часа)</i></b>	22.Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d651a">https://m.edsoo.ru/863d651a</a>
	23.Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d668c">https://m.edsoo.ru/863d668c</a>
<b><i>Растения в природных сообществах (2 часа)</i></b>	24.Растения и среда обитания. Экологические факторы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d67ea">https://m.edsoo.ru/863d67ea</a>
	25.Растительные сообщества Структура растительного сообщества	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a>
<b><i>Растения и человек (2 часа)</i></b>	26.Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6cc2">https://m.edsoo.ru/863d6cc2</a>

	27.Растения города. Декоративное цветоводство. Охрана растительного мира	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6e2a">https://m.edsoo.ru/863d6e2a</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d6f88">https://m.edsoo.ru/863d6f88</a>
Грибы. Лишайники. Бактерии.	28.Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>
	29.Роль бактерий в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>
	30.Грибы. Общая характеристика	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>
	31.Шляпочные грибы. Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>
	32.Плесневые и дрожжи. Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов». Грибы -паразиты растений, животных и человека	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a>
	33.Лишайники - комплексные организмы. Практическая работа «Изучение строения лишайников»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7460">https://m.edsoo.ru/863d7460</a>
	34. Итоговая контрольная работа.	1	



## 8 класс

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы, используемые на уроке
<b>Животный организм (4 часа)</b>	1. Зоология – наука о животных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7744">https://m.edsoo.ru/863d7744</a>
	2. Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d78a2">https://m.edsoo.ru/863d78a2</a>
	3. Строение и жизнедеятельность животной клетки	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7c26">https://m.edsoo.ru/863d7c26</a>
	4. Ткани животных. Органы и системы органов животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7d98">https://m.edsoo.ru/863d7d98</a>
<b>Строение и жизнедеятельность организма животного (12 часов)</b>	5. Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7f1e">https://m.edsoo.ru/863d7f1e</a>
	6. Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d809a">https://m.edsoo.ru/863d809a</a>
	7. Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение способов поглощения пищи у животных»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d82ca">https://m.edsoo.ru/863d82ca</a>
	8. Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d84fa">https://m.edsoo.ru/863d84fa</a>
	9. Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d86c6">https://m.edsoo.ru/863d86c6</a>
	10. Кровообращение у	1	Библиотека ЦОК

	позвоночных животных		<a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>
	11. Выделение у животных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d89d2">https://m.edsoo.ru/863d89d2</a>
	12. Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8d74">https://m.edsoo.ru/863d8d74</a>
	13. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8f9a">https://m.edsoo.ru/863d8f9a</a>
	14. Раздражимость и поведение животных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9260">https://m.edsoo.ru/863d9260</a>
	15. Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d93b4">https://m.edsoo.ru/863d93b4</a>
	16. Рост и развитие животных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d93b4">https://m.edsoo.ru/863d93b4</a>
<b>Основные категории систематики животных (1 час)</b>	17. Основные систематические категории животных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9526">https://m.edsoo.ru/863d9526</a>
<b>Одноклеточные животные – простейшие (3 часа)</b>	18. Общая характеристика простейших. Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a>
	19. Жгутиконосцы и Инфузории	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a>
	20. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a>
<b>Многоклеточные животные. Кишечнополостные (2 часа)</b>	21. Общая характеристика кишечнополостных. Практическая работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9a30">https://m.edsoo.ru/863d9a30</a>
	22. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9ba2">https://m.edsoo.ru/863d9ba2</a>

	Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»		
<b>Плоские, круглые, кольчатые черви (4 часа)</b>	23. Черви. Плоские черви	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9d50">https://m.edsoo.ru/863d9d50</a>
	24. Паразитические плоские черви. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da070">https://m.edsoo.ru/863da070</a>
	25. Круглые черви	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9efe">https://m.edsoo.ru/863d9efe</a>
	26. Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9efe">https://m.edsoo.ru/863d9efe</a>
<b>Членистоногие (6 часов)</b>	27. Общая характеристика членистоногих	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da3c2">https://m.edsoo.ru/863da3c2</a>
	28. Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da53e">https://m.edsoo.ru/863da53e</a>
	29. Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da6a6">https://m.edsoo.ru/863da6a6</a>
	30. Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>
	31. Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>
	32. Насекомые с полным превращением	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da89a">https://m.edsoo.ru/863da89a</a>
<b>Моллюски (2 часа)</b>	33. Общая характеристика моллюсков. Практическая	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dab7e">https://m.edsoo.ru/863dab7e</a>

	работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»		
	34. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dacd2">https://m.edsoo.ru/863dacd2</a>
<i>Хордовые (1 час)</i>	35. Общая характеристика хордовых животных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dae44">https://m.edsoo.ru/863dae44</a>
<i>Рыбы (4 часа)</i>	366. Общая характеристика рыб. Практическая работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db010">https://m.edsoo.ru/863db010</a>
	37. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db010">https://m.edsoo.ru/863db010</a>
	38. Хрящевые и костные рыбы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db16e">https://m.edsoo.ru/863db16e</a>
	39. Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db2ea">https://m.edsoo.ru/863db2ea</a>
<i>Земноводные (3 часа)</i>	40. Общая характеристика земноводных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db6be">https://m.edsoo.ru/863db6be</a>
	41. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db6be">https://m.edsoo.ru/863db6be</a>
	42. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dba1a">https://m.edsoo.ru/863dba1a</a>
<i>Пресмыкающиеся (3 часа)</i>	43. Общая характеристика пресмыкающихся	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dbb78">https://m.edsoo.ru/863dbb78</a>
	44. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dbcc2">https://m.edsoo.ru/863dbcc2</a>
	45. Многообразие	1	Библиотека ЦОК

	пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека		<a href="https://m.edsoo.ru/863dbef2">https://m.edsoo.ru/863dbef2</a>
<b>Птицы (4 часа)</b>	46. Общая характеристика птиц. Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc1ea">https://m.edsoo.ru/863dc1ea</a>
	47. Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc352">https://m.edsoo.ru/863dc352</a>
	48. Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc62c">https://m.edsoo.ru/863dc62c</a>
	49. Значение птиц в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc8a2">https://m.edsoo.ru/863dc8a2</a>
<b>Млекопитающие (7 часов)</b>	50. Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dca3c">https://m.edsoo.ru/863dca3c</a>
	51. Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dca3c">https://m.edsoo.ru/863dca3c</a>
	52. Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dccda">https://m.edsoo.ru/863dccda</a>
	53. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dce9c">https://m.edsoo.ru/863dce9c</a>
	54. Многообразие млекопитающих	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dd374">https://m.edsoo.ru/863dd374</a>
	55. Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dd4e6">https://m.edsoo.ru/863dd4e6</a>
	56. Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1	
<b>Развитие животного мира на Земле. (4 часа)</b>	57. Эволюционное развитие животного мира на Земле	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dd8ba">https://m.edsoo.ru/863dd8ba</a>

	58.Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dda2c">https://m.edsoo.ru/863dda2c</a>
	59.Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ddb94">https://m.edsoo.ru/863ddb94</a>
	60. Основные этапы эволюции позвоночных животных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ddd60">https://m.edsoo.ru/863ddd60</a>
<i>Животные в природных сообществах(3 часа)</i>	61. Животные и среда обитания	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de058">https://m.edsoo.ru/863de058</a>
	62. Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de1ca">https://m.edsoo.ru/863de1ca</a>
	63. Животный мир природных зон Земли	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de6c0">https://m.edsoo.ru/863de6c0</a>
<i>Животные и человек (3 часа)</i>	64. Воздействие человека на животных в природе	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de846">https://m.edsoo.ru/863de846</a>
	65.Сельскохозяйственные животные	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863de9a4">https://m.edsoo.ru/863de9a4</a>
	66. Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dec7e">https://m.edsoo.ru/863dec7e</a>
	67. Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного»	1	
	68. Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»	1	

9 класс

## Система оценивания планируемых результатов освоения программы по биологии

Класс 5

Раздел	Тема урока	Планируемые предметные результаты	Вид контроля	Форма контроля
--------	------------	-----------------------------------	--------------	----------------

<p><b>1. Биология — наука о живой природе. (4 часа)</b></p>	<p>1. Понятие о жизни. Живая и неживая природа -единое целое. Признаки живого. Объекты живой и неживой природы, их сравнение.</p>	<p>характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы; перечислять источники биологических знаний;</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>2. Биология — система наук о живой природе.</p>	<p>характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>3. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.</p>	<p>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,</p>	<p>текущий</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>4. Источники биологических знаний.</p>	<p>характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией 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,</p>	<p>Тематический</p>	<p>Проверочная работа по теме «Биология – наука о живой природе»</p>

		транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;		
<b>2.</b> <b>Методы изучения живой природы (6 часов)</b>	5. Научные методы изучения живой природы. <i>Лабораторная работа №1: Изучение лабораторного оборудования. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.</i>	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);	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	6. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами. <i>Лабораторная работа №2 Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.</i>	применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления;	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	7. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии. <i>Лабораторная работа №3: Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.</i>	выполнять биологический рисунок и измерение	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	8. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический)		Текущий	Устный опрос. Тест.



	9.Метод измерения (инструменты измерения).	биологически х объектов;	Текущий	Устный опрос.
	10.Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов	владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопам и при рассматривании биологически х объектов; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудование м, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;	Тематический	Проверочная работа по теме «Методы изучения живой природы»
3. <b>Организмы - тела живой природы (7 часов)</b>	11. Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.	различать по внешнему виду (изображения м), схемам и описаниям	Текущий	Устный опрос.
	12. Клетка и её открытие. Цитология — наука о клетке.	доядерные и ядерные организмы;	Текущий	Устный опрос.
	13. Клетка — наименьшая единица строения. Строение клетки под световым микроскопом. <i>Лабораторная работа №4 «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере</i>	различные биологически е объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии;	Текущий	Устный опрос. Лабораторна я работа.

	<i>самостоятельно приготовленного микропрепарата)».</i>	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;		
	14. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.		Текущий	Устный опрос.
	15. Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов		Текущий	Устный опрос. Тест.
	16. Свойства живых организмов. Организм-единое целое. <i>Лабораторная работ №5 «Наблюдение за потреблением воды растением»</i>		Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	17. Разнообразие организмов и их классификация. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и для человека. <i>Лабораторная работ №6 Ознакомление с принципами систематики организмов.</i>		Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
<b>4. Организмы и среда обитания.(5 часов)</b>	18. Среда обитания организмов.	раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания; приводить примеры, характеризующие	Текущий	Устный опрос.
	19. Водная среда обитания.		Текущий	Устный опрос.
	20. Наземно-воздушная среда обитания организмов. Организмы как среда обитания.		Текущий	Устный опрос. Тест.
	21. Почвенная среда обитания организмов. <i>Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных</i>		Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.

	<i>примерах)»</i>	приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;	Тематический	Проверочная работа по теме «Организмы и среда обитания»
<b>5. Природные сообщества (7 часов)</b>	22. Сезонные изменения в жизни животных		Текущий	Устный опрос.
	23. Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. <i>Лабораторная работа №7 «Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ»</i>	выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ; аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;	Текущий	Устный опрос.
	24. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания.		Текущий	Устный опрос.
	25. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах.		Текущий	Устный опрос.
	26. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро). <i>Лабораторная работа №8 Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга).</i>		Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	27. Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ.		Текущий	Устный опрос. Тест.
	28. Природные зоны Земли, их обитатели.		Текущий	Устный опрос.
	29. Контрольная работа по темам «Среда обитания и природные сообщества»		Тематический	Контрольная работа по темам «Среда обитания и природные сообщества»

<p><b>6. Живая природа и человек (4 часа)</b></p>	<p>30.Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, и ростом численности населения.</p>	<p>аргументировать основные правила поведения человека в природе и</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос.</p>
	<p>31.Влияние человека на живую природу с ходом истории. Глобальные экологические проблемы.</p>	<p>объяснять значение природоохранной</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос.</p>
	<p>32.Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение.</p>	<p>деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос.</p>
	<p>33. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.</p>	<p>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)</p>	<p>Текущие</p>	<p>Устный опрос.</p>

		в соответствии с поставленной задачей и в контексте;		
	Резервное время. Итоговая контрольная работа		Тематический	Итоговая контрольная работа.

## Класс 6

Раздел	Тема урока	Планируемые предметные результаты	Вид контроля	Форма контроля
<b>1. Растительный организм (6 часов)</b>	1. Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой.	характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой; использовать методы биологии: проводить наблюдения за	Текущий	Устный опрос
	2. Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Экскурсия "Ознакомление в природе с цветковыми растениями".	растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты; сравнивать растительные ткани и органы растений между собой; выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; использовать методы биологии: проводить наблюдения за	Текущий	Устный опрос
	3. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения. ЛР №1 "Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи".	растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.

	<p>4. Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом : клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком).</p>	<p>соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос. Тест.</p>
	<p>5. Растительные ткани. Функции растительных тканей. <i>ЛР №2 "Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)".</i></p>		<p>Текущий</p>	<p>Проверочная работа по теме «Строение растительной клетки»</p>
	<p>6. Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой. <i>ЛР №3 "Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.)".</i></p>		<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос. Лабораторная работа.</p>

<p><b>2. Строение и жизнедеятельность растительного организма (27 часов):</b>  <b>2.1. Питание растений (8 часов)</b></p>	<p>7. Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем.  <i>ЛР №4 "Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений".</i></p>	<p>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;</p> <p>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);</p>	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	<p>8. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня.  <i>ЛР №5 "Изучение микропрепарата клеток корня".</i></p>	<p>характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм; описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых):</p>	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	<p>9. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.</p>	<p>описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых):</p>	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	<p>10. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы</p>	<p>поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ,</p>	Текущий	Устный опрос.

	<p>(окучивание), внесения удобрений, прореживание проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.</p>	<p>рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями; объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в</p>		
	<p>11. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. ЛР №6 "Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.)".</p>	<p>природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;</p>	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	<p>12. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. ЛР №7 "Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)".</p>		Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	<p>13. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). ЛР №8 "Изучение</p>		Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.



	<i>микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах)".</i>			
	14. Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека. ЛР №9 "Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями".		Текущий.	Лабораторная работа. Тест.
<b>2.2. Дыхание растения (2 часа)</b>	15. Дыхание корня. Рыхление почвы как усиление дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устыичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие дыхания листьев. ЛР №10 "Изучение роли рыхления для дыхания корней".	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; описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	16. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице,		Текущий	Устный опрос.

	<p>чечевичек). Сущность дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом</p>	<p>цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;</p>		
<p><b>2.3.</b> <b>Транспорт веществ в растении (5 часов)</b></p>	<p>17. Неорганические и органические вещества растения. Стебель — ось побега. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. <i>ЛР №11</i> <i>"Обнаружение неорганических и органических веществ в растении"</i>.</p>	<p>выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений; характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного</p>	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	<p>18. Клеточное строение стебля травянистого и древесного растения. Рост стебля в толщину. <i>ЛР №12</i> <i>"Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)"</i>.</p>	<p>размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых); различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере</p>	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	<p>19. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных</p>	<p>покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание,</p>	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.

<p>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. <i>ЛР №13 "Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине"</i>.</p>	<p>фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;</p>		
<p>20. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток.</p>		<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос. Тест.</p>
<p>21. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица, их строение; биологическое и хозяйственное значение. <i>ЛР №14 "Исследование строения корневища, клубня,</i></p>		<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос. Лабораторная работа.</p>

	<i>луковицы".</i>			
<b>2.4. Рост растения (4 часа)</b>	22.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. <i>ЛР№15 "Определение возраста дерева по спилу".</i>	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; характеризовать признаки растений, уровни организации растительного	Текущий	Тест. Лабораторная работа.
	23.Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. <i>ЛР№16 "Наблюдение за ростом корня".</i>	организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм; характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез,	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	24. 25. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в с/х. Развитие боковых побегов. <i>ЛР №17 "Наблюдение за ростом побега".</i>	дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
<b>2.5. Размножен</b>	26.Вегетативное размножение	характеризовать процессы	Текущий	Устный опрос.

<i>ие растений (7 часов)</i>	цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. <i>ЛР №18 "Овладение приемами вегетативного размножения растений на примере комнатных растений"</i>	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;		Лабораторная работа.
	27. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. <i>ЛР №19 "Изучение строения цветков".</i>	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;	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	28. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в		Текущий	Тест. Лабораторная работа.

	<p>природе. <i>ЛР №20 "Ознакомление с различными типами соцветий".</i></p>			
	<p>29. Состав и строение семян двудольных растений. Условия прорастания семян. <i>ЛР №21 "Изучение строения семян двудольных растений".</i></p>		Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	<p>30. Состав и строение семян однодольных растений. <i>ЛР №22 "Изучение строения семян однодольных растений".</i></p>		Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	<p>31 Подготовка семян к посеву. Развитие проростков. <i>ЛР №23 "Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт".</i></p>		Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа
	<p>32. Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития. Влияние факторов внешней среды. Жизненные формы.</p>		Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.

	<i>ЛР№24 "Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха). Определе ние условий прорастания семян".</i>			
	<b>33.Итоговая контрольная работа.</b>	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.	Тематический	Итоговая контрольная работа
	<b>34.Резерв (ВПР)</b>		Тематический.	Итоговое повторение материала

## Класс 7

Раздел	Тема урока	Планируемые предметные результаты	Вид контроля	Форма контроля
<b>Системат ические груп пы растений (21 час)</b>	1.Многообразие организмов и их классификация	характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи,	Текущий	Устный опрос
	2.Систематика растений		Текущий	Устный опрос
	3.Низшие растения. Общая характеристика		Текущий	Устный опрос.

	водорослей. <i>Лабораторная работа «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»</i>	папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые); применять биологические термины и понятия (в том числе:		Лаборато рная работа.
	4. Низшие растения. Зеленые водоросли. <i>Практическая работа «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»</i>	ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания,	Текущий	Устный опрос. Практиче ская работа.
	5. Низшие растения. Бурые и красные водоросли	растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные	Текущий	Провероч ная работа по теме «Низшие растения »
	6. Высшие споровые растения	растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;	Текущий	Устный опрос
	7. Общая характеристика и строение мхов. <i>Практическая работа «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»</i>	различать и описывать живые и гербарные	Текущий	Устный опрос. Практиче ская работа.
	8. Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	экземпляры растений;	Текущий	Тест по теме «Мхи»
	9. Общая характеристика папоротникообразных	выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и	Текущий	Устный опрос.
	10. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. <i>Практическая работа «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»</i>	однодольных растений;	Текущий	Устный опрос. Практиче ская работа.
	11. Размножение и цикл развития		Текущий	Тест по теме



	папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	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; проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения		«Папоротники»
	12.Общая характеристика хвойных растений. <i>Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»</i>		Текущий	Устный опрос. Практическая работа.
	13.Значение хвойных растений в природе и жизни человека		Текущий	Тест по теме «Хвойные»
	14.Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. <i>Практическая работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»</i>		Текущий	Устный опрос. Практическая работа.
	15.Классификация и цикл развития покрытосеменных растений		Текущий	Устный опрос.
	16.Семейства класса двудольные. <i>Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»</i>		Текущий	Устный опрос. Практическая работа
	17. 18. Семейства класса двудольные <i>Практическая работа</i>		Текущий	Устный опрос. Практическая

	<i>«Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»</i>			ская работа.
	19. 20. Характерные признаки семейств класса однодольные. <i>Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»</i>		Текущий	Тест по теме «Двудольные растения». Практическая работа.
	21. Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком.		Тематический	Контрольная работа по теме «Систематические группы растений»
<b>Развитие растительного мира на Земле (2 часа)</b>	22. Эволюционное развитие растительного мира на Земле	описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;	Текущий	Устный опрос.
	23. Этапы развития наземных растений основных систематических групп		Текущий	Устный опрос.
<b>Растения в природных сообществах (2 часа)</b>	24. Растения и среда обитания. Экологические факторы	выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений; характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения	Текущий	Устный опрос.
	25. Растительные сообщества Структура растительного сообщества		Текущий	Проверочная работа «Растительные сообщества»

		растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли; раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;		
<b>Растения и человек (2 часа)</b>	26. Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;	Текущий	Устный опрос.
	27. Растения города. Декоративное цветоводство. Охрана растительного мира		Текущий	Устный опрос.
<b>Грибы. Лишайники. Бактерии. (6 часов)</b>	28. Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. <i>Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»</i>	использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты; раскрывать роль грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа
	29. Роль бактерий в природе и жизни человека		Текущий	Устный опрос. Тест по теме «Бактерии»
	30. Грибы. Общая характеристика		Текущий	Устный опрос.
	31. Шляпочные грибы. <i>Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов»</i>		Текущий	Устный опрос. Практическая работа.

	<i>(или изучение шляпочных грибов на муляжах)»</i>	повседневной жизни; 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; 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; применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид,		
	32. Плесневые и дрожжи. <i>Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов». Грибы - паразиты растений, животных и человека</i>		Текущий	Практическая работа. Тест по теме «Грибы»
	33. Лишайники - комплексные организмы. <i>Практическая работа «Изучение строения лишайников»</i>		Текущий	Устный опрос. Практическая работа.

		<p>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;</p>		
	34. Итоговая контрольная работа.	<p>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</p>	Тематический	Итоговая контрольная работа.

		сверстников.		
--	--	--------------	--	--

## Класс 8

Раздел	Тема урока	Планируемые предметные результаты	Вид контроля	Форма контроля
<b>Животный организм (4 часа)</b>	1. Зоология – наука о животных	характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой; 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;	Текущий	Устный опрос.
	2. Общие признаки животных. Многообразие животного мира		Текущий	Устный опрос.
	3. Строение и жизнедеятельность животной клетки		Текущий	Устный опрос.
	4. Ткани животных. Органы и системы органов животных. <i>Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»</i>		Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
<b>Строение и жизнедеятельность организма животного (12 часов)</b>	5. Опора и движение животных. <i>Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»</i>	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,	Текущий	Устный опрос. Практическая работа
	6. Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных		Текущий	Устный опрос.
	7. Питание и пищеварение у позвоночных животных. <i>Практическая работа «Изучение способов поглощения пищи у животных»</i>		Текущий	Устный опрос. Практическая работа.
	8. Дыхание животных. <i>Практическая работа «Изучение способов</i>		Текущий	Устный опрос. Практичес

	дыхания у животных»	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,		кая работа.
	9. Транспорт веществ у беспозвоночных животных. <i>Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»</i>		Текущий	Устный опрос. Практическая работа.
	10. Кровообращение у позвоночных животных		Текущий	Устный опрос. Тест «Жизнедеятельность животных»
	11. Выделение у животных		Текущий	Устный опрос.
	12. Покровы тела у животных. <i>Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»</i>		Текущий	Устный опрос. Практическая работа.
	13. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	Текущий	Устный опрос.	

		<p>поведение, рост, развитие, размножение;</p> <p>выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;</p> <p>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;</p>		
	14. Раздражимость и поведение животных		Текущий	Устный опрос.
	15. Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»		Текущий	Устный опрос. Практическая работа.
	16. Рост и развитие животных		Тематический	Проверочная работа по теме «Строение и жизнедеятельность животных»



				»
<b>Основные категории систематики животных (1 час)</b>	17. Основные систематические категории животных	<p>характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнорастворимые, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые); сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения; классифицировать животных на основании особенностей строения; использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты; выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических</p>	Текущий	Устный опрос.
<b>Одноклеточные животные – простейшие (3 часа)</b>	18. Общая характеристика простейших. <i>Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»</i>		Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.
	19. Жгутиконосцы и Инфузории		Текущий	Устный опрос.
	20. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. <i>Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»</i>		Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа.

		групп; 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		
<b>Многоклеточные животные. Кишечнополостные (2 часа)</b>	21. Общая характеристика кишечнополостных. <i>Практическая работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»</i>		Текущий	Устный опрос. Практическая работа.
	22. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. <i>Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»</i>		Текущий	Тест по теме «Кишечнополостные» Практическая работа.
<b>Плоские, круглые, кольчатые черви (4 часа)</b>	23. Черви. Плоские черви	выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп; выполнять практические и лабораторные работы по морфологии,	Текущий	Устный опрос.
	24. Паразитические плоские черви. <i>Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)»</i>		Текущий	Устный опрос. лабораторная работа.
	25. Круглые черви		Текущий	Устный опрос.
	26. Кольчатые черви.		Текущий	

	<i>Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)»</i>	анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы		Практическая работа Тест по теме «Черви»
<b>Членистоногие (6 часов)</b>	27. Общая характеристика членистоногих	выявлять причинно-следственные связи	Текущий	
	28. Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных	Текущий	Устный опрос.
	29. Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	изучаемых систематических групп;	Текущий	Устный опрос.
	30. Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. <i>Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)»</i>	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	Текущий	Устный опрос. Практическая работа.
	31. Насекомые с неполным превращением. <i>Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)»</i>		Текущий	Устный опрос. Практическая работа
	32. Насекомые с полным превращением		Текущий	Устный опрос. Тест по теме «Членистоногие»
<b>Моллюски (2 часа)</b>	33. Общая характеристика моллюсков. <i>Практическая работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков»</i>	выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных	Текущий	Устный опрос. Практическая работа.

	<i>(раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)»</i>	изучаемых систематических групп;		
	34. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	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	Текущий	Устный опрос. Тест по теме «Моллюски»
<b>Хордовые (1 час)</b>	35. Общая характеристика хордовых животных		Текущий	Устный опрос.
<b>Рыбы (4 часа)</b>	366. Общая характеристика рыб. <i>Практическая работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)»</i>	выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;	Текущий	Устный опрос. Практическая работа.
	37. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. <i>Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)»</i>	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	Текущий	Устный опрос. Лабораторная работа
	38. Хрящевые и костные рыбы		Текущий	Устный опрос.
	39. Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека		Текущий	Устный опрос. Тест по теме «Рыбы»
<b>Земноводные (3 часа)</b>	40. Общая характеристика	выявлять	Текущий	Устный опрос.

	земноводных	причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп; 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		
	41. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.		Текущий	Устный опрос.
	42. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека		Текущий	Устный опрос. Тест по теме «Земноводные»
<i>Пресмыкающиеся (3 часа)</i>	43. Общая характеристика пресмыкающихся	выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп; 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	Текущий	Устный опрос.
	44. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся		Текущий	Устный опрос.
	45. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека		Текущий	Устный опрос. Тест по теме «Пресмыкающиеся»

		работы		
<b>Птицы (4 часа)</b>	46. Общая характеристика птиц. <i>Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»</i>	выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;	Текущий	Устный опрос. Практическая работа.
	47. Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. <i>Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»</i>	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	Текущий	Устный опрос. Практическая работа
	48. Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц		Текущий	Устный опрос.
	49. Значение птиц в природе и жизни человека		Текущий	Устный опрос. Тест по теме «Птицы»
<b>Млекопитающие (7 часов)</b>	50. Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;	Текущий	Устный опрос.
	51. Особенности строения млекопитающих. <i>Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»</i>	выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными	Текущий	Устный опрос. Практическая работа.
	52. Процессы жизнедеятельности млекопитающих. <i>Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»</i>		Текущий	Устный опрос. Практическая работа.
	53. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих		Текущий	Устный опрос.
	54. Многообразие млекопитающих		Текущий	Устный опрос.

	55.Значение млекопитающих в природе и жизни человека	микропрепаратами, исследовательские работы	Текущий	Устный опрос. Тест по теме «Млекопитающие»
	56. Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»		Тематический	Контрольная работа по теме «Позвоночные животные»
<b>Развитие животного мира на Земле. (4 часа)</b>	57.Эволюционное развитие животного мира на Земле	описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;	Текущий	Устный опрос.
	58.Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. <i>Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»</i>		Текущий	Устный опрос. Практическая работа.
	59.Основные этапы эволюции беспозвоночных животных		Текущий	Устный опрос.
	60. Основные этапы эволюции позвоночных животных		Текущий	Устный опрос.
<b>Животные в природных сообществах(3 часа)</b>	61. Животные и среда обитания	выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп; выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных; выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи	Текущий	Устный опрос.
	62. Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе		Текущий	Устный опрос.
	63. Животный мир природных зон Земли		Текущий	Устный опрос. Тест по теме «Животные в природных сообществах»

		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;		
<b>Животные и человек (3 часа)</b>	64. Воздействие человека на животных в природе	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;	Текущий	Устный опрос.
	65. Сельскохозяйственные животные		Текущий	Устный опрос.
	66. Животные в городе. Меры сохранения животного мира		Текущий	Устный опрос.
	67. Резервный урок. Итоговая контрольная работа		Тематический	Итоговая контрольная работа
	68. Резервный урок. Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»		Текущий	Устный опрос.

### Критерии оценивания результатов освоения программы



**по биологии в 5-9 классах**

<b>Отметка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
«5»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик полно излагает изученный материал, дает правильное определение теоретических понятий;</li> <li>• ученик обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</li> <li>• ученик умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала в соответствии с трехчастной структурой ответа, излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;</li> <li>• самостоятельно и аргументированно производит анализ, обобщает, делает выводы.</li> <li>• самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне;</li> <li>• устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации;</li> <li>• допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами, но исправляет их при уточняющих вопросах учителя.</li> </ul>
«4»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях;</li> <li>• материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал;</li> <li>• подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя;</li> <li>• умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи;</li> <li>• применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины;</li> <li>• допускает 1-2 негрубые ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</li> </ul>
«3»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;</li> <li>• материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;</li> <li>• показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки;</li> <li>• допустил 1-2 грубые ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</li> <li>• не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов или допустил ошибки при их изложении;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• испытывает затруднения в применении знаний, при объяснении конкретных явлений на основе теорий, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;</li> <li>• отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.</li> </ul>
«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала;</li> <li>• не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.</li> <li>• при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.</li> <li>• не может ответить ни на один их поставленных вопросов.</li> </ul>

### 1. Устный ответ.

Устный ответ, письменный ответ на вопрос являются одними из основных способов учета знаний учащихся по любой учебному предмету. Данные виды учебной деятельности, являясь развернутым ответом ученика, должны представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать умение школьника применять определения, правила в конкретных случаях.

При оценке ответа ученика надо руководствоваться следующими критериями:

1. полнота и правильность ответа;
2. степень осознанности, понимания изученного;
3. речевое оформление ответа;
4. трехчастная композиция ответа (вступление, основная часть, вывод).

#### **Шкала оценивания устного ответа, письменного ответа на вопрос**

#### **Примечание:**

##### **К грубым ошибкам относятся:**

1. незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения;
2. неумение выделить в ответе главное;
3. неумение применять теоретические знания на практике;
4. неверные объяснения хода решения учебной задачи;
5. незнание приемов решения учебных задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание теоретических знаний.

##### **К негрубым ошибкам относятся:**

1. неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий решения учебной задачи;
2. ошибки в условных обозначениях, в схемах, неточности в чертежах, графиках;
3. пропуск или неточное написание теоретических наименований;
4. нерациональный выбор хода решения учебной задачи.
5. речевые и грамматические ошибки.

##### **К недочетам относятся:**

1. нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений учебных задач;

2. арифметические недочеты в вычислениях, если эти недочеты не грубо искажают реальность полученного результата (на всех предметах, предполагающих арифметические вычисления, кроме математики, алгебры и геометрии).
3. отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа;
4. небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
5. исправления, сделанные самим учеником;
6. опiski, пропуски букв;
7. орфографические и пунктуационные ошибки (на всех предметах, кроме русского языка).

## 2. Критерии оценки письменных работ

	ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА/ ЗАЧЕТ
«5»	выполнил работу без ошибок и недочетов; допустил не более одного недочета; самостоятельно может вывести теоретические положения на основе фактов, наблюдений, опытов; сравнивает различные теории и высказывать по ним свою точку зрения с приведением аргументов.
«4»	выполнил работу полностью, но допустил в ней: 1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. или не более двух недочетов; 3. присутствуют все вышеизложенные знания, но допущены малозначительные биологические ошибки, нелогично, пространно изложено основное содержание вопроса.
«3»	выполнил не менее 2/3 работы или допустил: 1. не более двух грубых ошибок; 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. или не более двух-трех негрубых ошибок; 4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
«2»	1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3"; 2. или если правильно выполнил менее половины работы.

## 3. Тест (с выбором краткого ответа из нескольких предложенных вариантов)

### Шкала оценивания теста

Отметка	Критерии оценивания
«5»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик выполнил верно 91-100% всей работы;</li> </ul>
«4»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик выполнил верно 75 – 90% всей работы;</li> </ul>
«3»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик выполнил верно 50 -74 % всей работы;</li> </ul>

«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>ученик выполнил верно менее 50% всей работы;</li> </ul>
-----	--

#### 4. Контрольная работа

##### Шкала оценивания контрольной работы

Отметка	Критерии оценивания
«5»	<ul style="list-style-type: none"> <li>ученик выполнил верно 90-100% всей работы;</li> </ul>
«4»	<ul style="list-style-type: none"> <li>ученик выполнил верно 65 - 89% всей работы;</li> </ul>
«3»	<ul style="list-style-type: none"> <li>ученик выполнил верно 34 - 64 % всей работы;</li> </ul>
«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>ученик выполнил верно 0 - 33 % всей работы;</li> </ul>

#### 5. Решение биологических задач

##### Шкала оценивания биологических задач

Отметка	Критерии оценивания
«5»	<ul style="list-style-type: none"> <li>правильно оформлена задача;</li> <li>в решении нет ошибок;</li> <li>решение сопровождается объяснением;</li> <li>записан ответ.</li> </ul>
«4»	<ul style="list-style-type: none"> <li>правильно оформлена задача;</li> <li>в решении нет ошибок;</li> <li>решение оформлено без объяснения;</li> <li>записан ответ.</li> </ul>
«3»	<ul style="list-style-type: none"> <li>правильно оформлена задача;</li> <li>в решении задач допущено две ошибки не существенные с нарушением оформления задачи;</li> <li>решение оформлено без объяснения;</li> <li>записан ответ.</li> </ul>
«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>допущены ошибки при оформлении задачи;</li> <li>Имеются грубые ошибки в решении задач;</li> <li>отсутствует решение задачи</li> </ul>

##### Оценка умений решать биологических задач

*Оценка «5»:*

• в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

*Оценка «4»:*

• в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

*Оценка «3»:*

• в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

•имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении..

## 6. Лабораторная и практическая работа

Отметка	Критерии оценивания
«5»	<ul style="list-style-type: none"><li>• правильно самостоятельно определяет цель данных работ;</li><li>• выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;</li><li>• самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование;</li><li>• проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов;</li><li>• грамотно, логично описывает ход практических (лабораторных) работ, правильно формулирует выводы;</li><li>• точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.</li><li>• работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;</li><li>• проявляет организационно-трудовые умения: поддерживает чистоту рабочего места, порядок на столе, экономно расходует материалы; соблюдает правила техники безопасности при выполнении работ.</li></ul>
«4»	<ul style="list-style-type: none"><li>• выполняет практическую (лабораторную) работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, измерениях два - три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт.</li><li>• при оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.</li><li>• в конце каждой лабораторной (практической) работы обязательно записывается вывод по итогам выполненной работы (вывод формулируется исходя из цели работы).</li><li>• работу выполнил с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием</li></ul>
«3»	<ul style="list-style-type: none"><li>• правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы.</li><li>• подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью учителя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения.</li><li>• проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат</li></ul>

	<p>выполнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую ученик исправляет по требованию учителя.</li> <li>• в конце каждой лабораторной (практической) работы обязательно записывается вывод по итогам выполненной работы (вывод формулируется исходя из цели работы). Лабораторная работа без вывода не оценивается выше «3».</li> </ul>
«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не определяет самостоятельно цель работы, не может без помощи учителя подготовить соответствующее оборудование;</li> <li>• выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы.</li> <li>• не соблюдаются правила техники безопасности, не соблюдается последовательность проведения опыта. Ученик не может объяснить результат.</li> <li>• оформление опыта в тетради небрежное.</li> </ul>

## 7. Учебный проект

### Шкала перевода оценивания учебного проекта

Отметка	Критерии оценивания
«5»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик выполнил верно 90-100% всей работы;</li> </ul>
«4»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик выполнил верно 75 - 89% всей работы;</li> </ul>
«3»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик выполнил верно 50 -74 % всей работы;</li> </ul>
«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ученик выполнил верно менее 50% всей работы;</li> </ul>

### Критерии проверки и оценивания учебного проекта

Критерий оценивания	Количество баллов*
<b>1. Соответствие работы структуре, заданной учителем</b>	
1. сформулирована цель проекта, определены задачи	
2. названы способы достижения цели, определены пути решения поставленных задач	
3. продемонстрировано умение выделять проблему	
4. продемонстрировано умение определять гипотезу исследования	
5. обоснована актуальность выдвинутой темы учебного проекта (проблемы исследования)	

6. указаны теоретическая и / или практическая значимость проекта	
7. разделение проекта на части, компоненты, в каждом из которых освещается отдельная сторона работы	
8. определение планируемого результата учебного проекта	
9. составлен план исследования с указанием методов и последовательности решаемых задач	
10. использованы достоверные и разнообразные источники информации	
<b>2. Полнота и правильность содержания работы</b>	
1. соответствие содержания учебного проекта заявленной теме	
2. результаты проекта представлены полно, даны в форме связного текста	
3. текст проекта написан грамотно, правильно оформлены ссылки на источники информации	
4. осуществлены логические переходы от темы к теме	
5. сформулированные выводы правильны, конкретны, логичны (выводы работы соответствуют поставленным целям)	
6. сделаны самостоятельно сформулированные микровыводы к главам и общие выводы	
7. выявлен аналитический уровень материалов	
8. тема проекта раскрыта с разных сторон, представлены разные точки зрения	
9. определение в проекте перспектив развития исследуемой темы (проблемы)	
<b>3. Оформление учебного проекта</b>	
1. титульный лист	
2. оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов	
3. оформление рисунков, графиков, таблиц, приложений	
4. информационные источники	
5. форматирование текста, нумерация и параметры страниц	
6. отсутствие опечаток	
<b>4. Публичная защита учебного проекта</b>	
1. продемонстрированы грамотность речи, четкость, эмоциональность изложения	
2. свободное владение терминологией	
3. доступность изложения для широкой аудитории (налажен эмоциональный и деловой контакт с аудиторией)	

4. использование различных способов предъявления информации (устная речь, презентация, раздаточный материал, музыкальное и/или хореографическое сопровождение, выставка экспонатов, рисунков, творческих работ, фотографий и др.)	
5. представлена презентация, соответствующая содержанию работы и способствующая восприятию	
6. на все вопросы слушателей были даны исчерпывающие ответы	
7. привлечение слушателей к участию в проекте в ходе защиты	
8. соблюдение регламента	

**\* Примечание**

**Шкала оценивания:**

0 баллов – признак не проявляется

1 балл – признак проявляется частично

2 балла – признак проявляется в полном объеме

**8. Презентация**

**Шкала перевода оценивания презентации**

Отметка	Критерии оценивания
«5»	<ul style="list-style-type: none"> <li>ученик за выполненное задание набрал в сумме от 21 до 25 баллов;</li> </ul>
«4»	<ul style="list-style-type: none"> <li>ученик за выполненное задание набрал в сумме от 16 до 20 баллов;</li> </ul>
«3»	<ul style="list-style-type: none"> <li>ученик за выполненное задание набрал в сумме от 11 до 15 баллов;</li> </ul>
«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>ученик за выполненное задание набрал в сумме от 1 до 10 баллов;</li> </ul>

**Критерии проверки и оценивания презентации**

Критерии оценивания	баллы
<b>1. Содержание</b>	
<b>1.1. Структура</b>	
работа полностью завершена	<b>3</b>
почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	<b>2</b>
не все важнейшие компоненты работы завершены	<b>1</b>
в структуре работы допущены грубые ошибки, большая	<b>0</b>



часть важнейших компонентов работы не завершена	
<b>1. Содержание</b>	
<b>1.2. Понимание</b>	
работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	<b>3</b>
работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	<b>2</b>
работа демонстрирует минимальное понимание	<b>1</b>
работа не демонстрирует понимание содержания	<b>0</b>
<b>1. Содержание</b>	
<b>1.3. Многовариантность решения проблемы</b>	
даны интересные дискуссионные материалы, грамотно используется научная лексика	<b>4</b>
имеются некоторые материалы дискуссионного характера, научная лексика используется, но иногда не корректно.	<b>3</b>
дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют пониманию проблемы, научная терминология или используется мало или используется некорректно	<b>2</b>
минимум дискуссионных материалов, минимум научных терминов	<b>1</b>
ученик предлагает собственную интерпретацию или развитие темы без научной основы (обобщения, приложения, аналогии)	<b>0</b>
<b>итого по блоку</b>	
<b>2. Дизайн</b>	
<b>2.1. Фон</b>	
дизайн логичен и очевиден, подчеркивает содержание	<b>3</b>
дизайн на всех слайдах одинаковый, но не подчеркивает содержание	<b>2</b>
дизайн случайный, разнотипный	<b>1</b>
дизайн не ясен, ляпист, очень мешает восприятию	<b>0</b>
<b>2. Дизайн</b>	
<b>2.2. Анимация</b>	
имеются постоянные элементы дизайна, дизайн подчеркивает содержание.	<b>2</b>
имеются постоянные элементы дизайна, дизайн соответствует содержанию, но иногда отвлекает	<b>1</b>
элементы дизайна существенно мешают содержанию, накладываясь на него	<b>0</b>
<b>3. Дизайн</b>	
<b>2.3. Шрифт</b>	
все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)	<b>2</b>
параметры шрифта подобраны, шрифт читаем, но не на всех слайдах	<b>1</b>
параметры шрифта случайны, специально не подобраны, делают текст трудночитаемым	<b>0</b>
<b>итого по блоку</b>	
<b>3. Графика</b>	

хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание	<b>3</b>
графика соответствует содержанию	<b>2</b>
графика мало соответствует содержанию	<b>1</b>
графика не соответствует содержанию	<b>0</b>
<b>итого по блоку</b>	
<b>4. Грамотность</b>	
нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	<b>3</b>
минимальное количество ошибок	<b>2</b>
есть ошибки, мешающие восприятию	<b>1</b>
много ошибок, делающих материал трудночитаемым	<b>0</b>
<b>итого по блоку</b>	
<b>5. Особое мнение (дополнительные баллы)</b>	<b>2</b>
<b>Всего</b>	<b>25</b>