

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 70»  
Кировского района г. Саратова**

<b>«Рассмотрено»</b> Руководитель ШМО _____/Соколова Л.А./ Протокол № 1 от «29» августа 2023 г.	<b>«Согласовано»</b> Заместитель директора по УВР МОУ «СОШ № 70» _____/Кузнецова М. А./ «30» августа 2023 г.	<b>«Утверждаю»</b> Директор МОУ «СОШ № 70» _____/Киселёва Т.И./ Приказ № 3 от «01» сентября 2023 г
---	---	---

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Биология»**  
для обучающихся 5 - 9 классов

г. Саратов, 2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, усваивать и применять в жизненных ситуациях. Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

**Целью изучения биологии** на уровне основного общего образования является формирование:

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

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

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

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

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

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

**Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 238**

**часов:** в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю),

в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю),

в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю),

в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю),

в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### Биология. 5 класс (34 ч, из них 2 ч резервное время, 1 ч в неделю)

#### **Тема 1. Биология — наука о живой природе (4ч):**

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).

#### **Тема 2. Методы изучения живой природы (4ч):**

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

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

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение лабораторного оборудования. 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 с помощью лупы и светового микроскопа (натуральные и готовые микропрепараты).
4. Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе. Ведение дневника наблюдений.

*Видеоэкскурсия:*

«Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных»

#### **Тема 3. Организмы — тела живой природы (10ч):**

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:*

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

#### **Тема 4. Организмы и среда обитания (6ч):**

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).

*Видеоэкскурсия:*

Растительный и животный мир родного края (краеведение)

#### **Тема 5. Природные сообщества (6ч):**

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.

*Видеоэкскурсии:*

1. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.).
2. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

## **Тема 6. Живая природа и человек (3ч):**

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.

## **Биология. 6 класс (34 ч, из них 1 ч резервное время, 1 ч в неделю)**

### **Тема 1. Растительный организм (8ч):**

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

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

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

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

### *Лабораторные и практические работы.*

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

### *Экскурсии или видеоэкскурсии.*

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

### **Тема 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений (11ч):**

Строение семян. Состав и строение семян.

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

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

Изучение микропрепарата клеток корня.

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

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

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

### **Тема 3. Жизнедеятельность растительного организма (14ч):**

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

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

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

Дыхание растения. Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (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. Транспорт веществ в растении.

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

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

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

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

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

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

Определение условий прорастания семян.

## **Биология. 7 класс (34 ч, 1 ч в неделю)**

### **Тема 1. Систематические группы растений (19ч):**

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные



растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.

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

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

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

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

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

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

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

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

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

## **Тема 2. Развитие растительного мира на Земле (2ч):**

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

*Экскурсии или видеоэкскурсии.*

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

## **Тема 3. Растения в природных сообществах (3ч):**

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.

## **Тема 4. Растения и человек (3ч):**

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира.

Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

*Экскурсии или видеоэкскурсии.*

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

### **Тема 5. Грибы. Лишайники. Бактерии (7ч):**

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

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

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

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

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

*Лабораторные и практические работы.*

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

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

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

## **Биология. 8 класс. (68 ч, из них 2 ч резервное время , 2 ч в неделю)**

### **Тема 1. Человек — биосоциальный вид (3ч):**

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.

## **Тема 2. Структура организма человека (3ч):**

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки.

Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции.

Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

*Лабораторные и практические работы:*

1. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).
2. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

## **Тема 3. Нейрогуморальная регуляция (8ч):**

Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.

Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга.

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.

## **Тема 4. Опора и движение (5ч):**

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей.

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. Строение костной ткани.
2. Определение состава костей.
3. Выявление нарушения осанки.
4. Определение признаков плоскостопия.

#### **Тема 5. Внутренняя среда организма (4ч):**

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*

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

#### **Тема 6. Кровообращение (4ч):**

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 сердечнососудистой системы. Профилактика сердечнососудистых 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.

#### **Тема 7. Дыхание (4ч):**

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. Охрана воздушной среды.

Реанимация. 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.

### **Тема 8. Питание и пищеварение (6ч):**

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.

### **Тема 9. Обмен веществ и превращение энергии (4ч):**

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. Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

### **Тема 10. Кожа (5ч):**

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. Определение жирности различных участков кожи лица. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

### **Тема 11. Выделение (3ч):**

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.

### **Тема 12. Размножение и развитие (5ч):**

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.

### **Тема 13. Органы чувств и сенсорные системы (5ч):**

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.

### **Тема 14. Поведение и психика (6ч):**

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.

### **Тема 15. Человек и окружающая среда (3ч):**

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.

## **Биология. 9 класс (68 ч, из них 2 ч резервное время , 2 ч в неделю)**

### **Тема 1. «Общие закономерности жизни» (4ч):**

Биология как наука. Практическое значение биологической науки. Отрасли биологии, её связь с другими науками. Методы биологии (наблюдение, измерение, описание, моделирование, эксперимент).

Основные свойства жизни. Отличительные признаки живого. Отличия живых тел от тел неживой природы. Признаки живого: обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, раздражимость. Организм - единица живой природы. Многообразие форм живых организмов.

Биосистема как структурная единица живой материи. Уровни организации живой природы.

### **Тема 2. «Явления и закономерности жизни на клеточном уровне» (12ч):**

Значение клеточного уровня организации живой материи. Клетка - структурная и функциональная единица живого. Многообразие клеток. Ткани. Строение



эукариотических и прокариотических клеток. Составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Клеточный цикл. Способы деления клеток: митоз, мейоз, амитоз. Цитология как наука. Развитие цитологии.

Молекулярный уровень как первичная основа жизни. Основные химические соединения

живой материи. Роль воды, минеральных солей, белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот в клетках. Пластический обмен в клетке. Фазы фотосинтеза. Этапы биосинтеза белка. Этапы энергетического обмена. Регуляция биохимических процессов в клетке.

Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.

Взаимосвязь всех уровней организации живой материи как неделимых и целостных природных биосистем.

### **Тема 3. «Закономерности жизни на организменном уровне». (18ч):**

Организм как биосистема. Прimitивные организмы. Бактерии и вирусы, их строение и жизнедеятельность, пути передачи инфекций и меры профилактики заболеваний. Отличительные особенности растений, их многообразие и значение в природе. Отличительные особенности, многообразие и значение грибов и лишайников. Отличительные особенности, многообразие и значение животных. Сходства и различия организма человека и животных. Размножение организмов. Способы бесполого размножения организмов в природе: бинарное деление, шизогония, спорообразование, вегетативное размножение. Пол и половые признаки организма. Половое размножение. Оплодотворение и его значение. Онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития.

Предмет, задачи и методы науки генетики. Понятия наследственности и изменчивости живых организмов. Зарождение генетики. Работы Г. Менделя. Предмет, задачи и методы селекции как науки. Вклад отечественных учёных в развитие селекции.

Изменчивость признаков организмов и её типы. Взаимосвязь генотипа и среды. Типы мутаций. Мутагенез. Мутагены. Их влияние на живую природу и человека.

### **Тема 4. «Закономерности происхождения и развития жизни на Земле» (18ч):**

Представления о возникновении жизни на Земле. Этапы возникновения жизни. История развития эволюционных идей. Роль Ч. Дарвина в становлении эволюционной теории. Популяция как основная единица эволюции. Движущие силы и факторы эволюции. Результаты эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания. Видообразование как результат эволюции. Структура и критерии вида. Человек как уникальный вид живой природы. Этапы антропогенеза. Гипотезы происхождения человека. Человеческие расы.

Основные закономерности и направления эволюции. Сохранение биологического разнообразия - современная проблема науки и общества.

Биоразнообразии как основа устойчивого развития биосферы. Всемирная стратегия сохранения видов в природе.

### **Тема 5. «Закономерности взаимоотношений организмов и среды» (11ч):**

Среды жизни организмов на Земле. Экологические факторы и их значение в жизни организмов. Оптимальное, ограничивающее и сигнальное действие экологических факторов. Биогеоценоз как биосистема и особый уровень организации жизни. Понятие о биогеоценозе, биоценозе, экосистеме.

Пространственная и видовая структуры биогеоценозов. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Приспособленность организмов к совместному обитанию в биогеоценозе.

Свойства экосистем. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Устойчивость и динамика экосистем. Саморегуляция в экосистемах. Зарождение и смена биогеоценозов. Сукцессии и их причины. Циклические изменения в экосистемах.

Многообразие экосистем. Сохранение разнообразия экосистем. Экологические законы природопользования. Современные экологические проблемы.

Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, связанные с антропогенной деятельностью. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы. Охрана природы.

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

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **1) гражданского воспитания:**

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

#### **2) патриотического воспитания:**

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

**3) духовно-нравственного воспитания:**

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

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

**4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

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

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

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

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

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

**6) трудового воспитания:**

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

**7) экологического воспитания:**

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

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

**8) ценности научного познания:**

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

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

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

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

адекватная оценка изменяющихся условий;

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

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **1) базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

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

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

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

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

##### **2) базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

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

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой; оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

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

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

### **3) работа с информацией:**

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

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

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

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

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

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **1) общение:**

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

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

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

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

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;  
сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;  
публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);  
самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

## **2) совместная деятельность:**

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

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

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

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

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

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

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

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

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

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;  
давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;  
учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;  
объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;  
вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;  
оценивать соответствие результата цели и условиям;  
различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;  
выявлять и анализировать причины эмоций;  
ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;  
регулировать способ выражения эмоций.

### **Принятие себя и других**

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий);

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

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

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

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

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

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

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

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

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

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;  
выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;  
характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);  
выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;  
классифицировать растения и их части по разным основаниям;  
объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;  
применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;  
использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;  
соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;  
демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;  
владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;  
создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

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

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);  
приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты; соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности; владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую; создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

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

характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость;

применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности;

использовать составляющие проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе; приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;

выделять отличительные признаки живых организмов; существенные признаки биологических систем и биологических процессов;

ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;

анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

использовать биологических знаний в практической деятельности людей, о развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;

бережно относиться к природной среде, собственному здоровью; уважать мнение оппонента при обсуждении биологических проблем;

использовать приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология — наука о живой природе	4	0,5	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> <b>Науки о природе:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76534/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76534/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76535/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76535/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27</a> <u>Современные уроки биологии.</u> <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a> Биология — Википедия. <a href="http://ru.wikipedia.org">ru.wikipedia.org</a>
2	Методы изучения живой природы	4	0,5	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> <b>Методы изучения природы:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76535/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76535/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27</a> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e984c07cda-8cdc9a66/03_02_01_05.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e984c07cda-8cdc9a66/03_02_01_05.swf</a> <b>Устройство микроскопа:</b> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e984c07dda-8cdc9a66/index.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e984c07dda-8cdc9a66/index.htm</a> <u>Современные уроки биологии.</u> <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a>
3	Организмы — тела живой природы	10	0,5	1.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> <b>Основные признаки живого:</b> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001fddd-cbbb3269e/013.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001fddd-cbbb3269e/013.swf</a> <b>Разнообразие живого:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76557/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76557/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27</a>

					<p><b>Грибы</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81651/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81651/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29</a></p> <p><b>Царство растений</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81655/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81655/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29</a></p> <p><b>Царство животных</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81664/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81664/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29</a></p> <p><b>Царство вирусов</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81676/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81676/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29</a></p> <p><u>Современные уроки биологии. <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a></u></p> <p><b>infourok.ru</b> «Строение и жизнедеятельность бактерий».</p>
4	Организмы и среда обитания	6	0,5	0.5	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a></p> <p><b>Среды обитания:</b>  <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76557/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76557/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27</a>  <u>Современные уроки биологии. <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a></u></p>
5	Природные сообщества	6	0,5	0.5	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a> <b>Природные зоны Земли:</b>  <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76559/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76559/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27</a>  <u>Современные уроки биологии. <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a></u></p>
6	Живая природа и человек	3	0,5	0	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a></p> <p><b>Гигиена человека и его здоровье:</b>  <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76567/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76567/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27</a>  <u>Современные уроки биологии. <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a></u></p>
7	Резервное время	1			
ОБЩЕЕ К-ВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3.5	



## 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Растительный организм	8	0,5	1.5	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a></p> <p><b>Основные признаки живого</b> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001fddd-cbbb3269e/013.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001fddd-cbbb3269e/013.swf</a>  <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001fddd-3f7e-630046b3269e/index_mht.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001fddd-3f7e-630046b3269e/index_mht.htm</a></p> <p><b>Химический состав клетки:</b> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001ff-1000-4ddd-af3c-2a0046b3269f/index_mht.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001ff-1000-4ddd-af3c-2a0046b3269f/index_mht.htm</a></p> <p><b>Царство растений</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81655/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81655/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29</a></p>
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11	1,5	3.5	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a></p> <p><b>Покрытосеменные</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/9118/otdel-pokrytosemennye-obshaya-harakteristika.html">http://fcior.edu.ru/card/9118/otdel-pokrytosemennye-obshaya-harakteristika.html</a></p> <p><b>Современные уроки биологии.</b> <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a>  <b>infourok.ru</b></p> <p><b>Корень</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/7559/vneshnee-i-vnutrennee-stroenie-kornya-vidy-korney.html">http://fcior.edu.ru/card/7559/vneshnee-i-vnutrennee-stroenie-kornya-vidy-korney.html</a>  <a href="http://fcior.edu.ru/card/392/kontrol-stroenie-i-funkcii-kornya-tipy-kornevyh-sistem-chast-2-iz-2-detalizirovannoe-predstavlenie.html">http://fcior.edu.ru/card/392/kontrol-stroenie-i-funkcii-kornya-tipy-kornevyh-sistem-chast-2-iz-2-detalizirovannoe-predstavlenie.html</a></p> <p><b>Лист</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/27165/vneshnee-stroenie-lista-detalizirovannoe-predstavlenie.html">http://fcior.edu.ru/card/27165/vneshnee-stroenie-lista-detalizirovannoe-predstavlenie.html</a>  <a href="http://fcior.edu.ru/card/12743/kontrol-stroenie-i-funkcii-lista-detalizirovannoe-predstavlenie.html">http://fcior.edu.ru/card/12743/kontrol-stroenie-i-funkcii-lista-detalizirovannoe-predstavlenie.html</a></p> <p><b>Семя</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/9016/vneshnee-i-vnutrennee-stroenie-semya-vidy-semyan.html">http://fcior.edu.ru/card/9016/vneshnee-i-vnutrennee-stroenie-semya-vidy-semyan.html</a></p>

					<p>vnutrennee-stroenie-semyan. html  <b>Цветок</b> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00-4ddd6b326a0/106.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00-4ddd6b326a0/106.swf</a>  <a href="http://fcior.edu.ru/card/22629/chasti-cvetka-i-ih-funkcii-uglublennoe-izuchenie.html">http://fcior.edu.ru/card/22629/chasti-cvetka-i-ih-funkcii-uglublennoe-izuchenie.html</a></p>
3	Жизнедеятельность растительного организма	14	2	3	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>  <b>Основные признаки живого:</b> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001fddd-cbbb3269e/013.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001fddd-cbbb3269e/013.swf</a>  <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001fddd-3f7e-630046b3269e/index_mht.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001fddd-3f7e-630046b3269e/index_mht.htm</a>  <b>Фотосинтез</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/3190/vozdushnoe-pitanie-rasteniy.html">http://fcior.edu.ru/card/3190/vozdushnoe-pitanie-rasteniy.html</a>  Современные уроки биологии. <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a>  <b>infourok.ru</b> « Питание растений»  <b>Бесполое размножение</b> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0000073f-1000-4ddd-e3c7-2d00475d4308/index_mht.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0000073f-1000-4ddd-e3c7-2d00475d4308/index_mht.htm</a>  <b>infourok.ru</b> « Вегетативное размножение растений»  <b>Половое размножение растений</b> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00-4ddd-a47cd4309/index_mht.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00-4ddd-a47cd4309/index_mht.htm</a>  <b>infourok.ru</b> « Рост и развитие растений».</p>
4	Резервное время	1			
ОБЩЕЕ К-ВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	8	

## 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Систематические группы растений	19	2	4.5	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a></p> <p><b>Водоросли</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/1607/vodorosli-obshaya-harakteristika.html">http://fcior.edu.ru/card/1607/vodorosli-obshaya-harakteristika.html</a></p> <p><b>Мхи папоротники</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/228/mohovidnye-i-paportnikovidnye-vysshe-sporovye-rasteniya.html">http://fcior.edu.ru/card/228/mohovidnye-i-paportnikovidnye-vysshe-sporovye-rasteniya.html</a></p> <p><b>Голосеменные</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/22734/obshaya-harakteristika-i-mnogoobrazie-golosemennyh-detalizirovannoe-predstavlenie.html">http://fcior.edu.ru/card/22734/obshaya-harakteristika-i-mnogoobrazie-golosemennyh-detalizirovannoe-predstavlenie.html</a></p> <p><a href="http://fcior.edu.ru/card/11673/otdel-golosemennye-obshaya-harakteristika-i-znachenie-v-prirode.html">http://fcior.edu.ru/card/11673/otdel-golosemennye-obshaya-harakteristika-i-znachenie-v-prirode.html</a></p> <p><b>Покрытосеменные</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/9118/otdel-pokrytosemennye-obshaya-harakteristika.html">http://fcior.edu.ru/card/9118/otdel-pokrytosemennye-obshaya-harakteristika.html</a></p> <p>Современные уроки биологии. <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a></p> <p><b>infourok.ru</b></p>
2	Развитие растительного мира на Земле	2	0	0	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a></p> <p><b>Этапы развития жизни на Земле:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85349/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85349/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p> <p><b>Эволюция органического мира:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85353/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85353/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p>

					ct=29
3	Растения в природных сообществах	3	0,5	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76559/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76559/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27</a> Современные уроки биологии. <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a>
4	Растения и человек	3	0,5	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a> <b>Разнообразие живого:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76557/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76557/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27</a> <b>Грибы</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81651/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81651/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29</a> <b>Царство растений</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81655/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81655/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29</a> <b>Царство животных</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81664/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a1-a000-4ddd-7bd7-0a0046b1da3f/81664/?interface=pupil&amp;class=49&amp;subject=29</a> <b>infourok.ru</b> «Строение и жизнедеятельность бактерий».
ОБЩЕЕ К-ВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	6.5	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Человек — биосоциальный вид	3	0,25	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> <b>Эволюция человека:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a3-a000-4ddd-0f6b-5a0046b1db44/81743/?interface=pupil&amp;class=50&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a3-a000-4ddd-0f6b-5a0046b1db44/81743/?interface=pupil&amp;class=50&amp;subject=29</a> <b>Расы человека:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a3-a000-4ddd-0f6b-5a0046b1db44/81744/?interface=pupil&amp;class=50&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a3-a000-4ddd-0f6b-5a0046b1db44/81744/?interface=pupil&amp;class=50&amp;subject=29</a> <u>Современные уроки биологии.</u> <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a> <b>infourok.ru</b>
2	Структура организма человека	3	0,5	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> <b>системы органов:</b> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0000021f-1000-4ddd-88fb326a1/194.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0000021f-1000-4ddd-88fb326a1/194.swf</a> <a href="http://fcior.edu.ru/card/486/vnutrennee-stroenie-mlekoopitayushih-pishevaritelnaya-dyhatelnaya-krovenosnaya-i-vydelitelnaya-sistem.html">http://fcior.edu.ru/card/486/vnutrennee-stroenie-mlekoopitayushih-pishevaritelnaya-dyhatelnaya-krovenosnaya-i-vydelitelnaya-sistem.html</a> <a href="http://fcior.edu.ru/card/9310/vnutrennee-stroenie-mlekoopitayushih-pishevaritelnaya-dyhatelnaya-krovenosnaya-i-vydelitelnaya-sistem.html">http://fcior.edu.ru/card/9310/vnutrennee-stroenie-mlekoopitayushih-pishevaritelnaya-dyhatelnaya-krovenosnaya-i-vydelitelnaya-sistem.html</a> <u>Современные уроки биологии.</u> <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a> <b>infourok.ru</b>
3	Нейрогуморальная регуляция	8	0,5	0,5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> <b>Эндокринная система:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/8480/gumoralnaya-regulyaciya-endokrinnyy-">http://fcior.edu.ru/card/8480/gumoralnaya-regulyaciya-endokrinnyy-</a>

					<p>apparat-i-ego-osobennosti. html</p> <p><b>Спинной мозг:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/2949/spinnoy-mozg.html">http://fcior.edu.ru/card/2949/spinnoy-mozg.html</a></p> <p><b>Головной мозг:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/7573/stroenie-i-funkcii-golovnogo-mozga.html">http://fcior.edu.ru/card/7573/stroenie-i-funkcii-golovnogo-mozga.html</a></p> <p><u>Современные уроки биологии.</u> <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a> <b>infourok.ru</b></p>
4	Опора и движение	5	0,5	2	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a></p> <p><b>Строение скелета:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/9690/apparat-opory-i-dvizheniya-ego-funkcii-skelet-cheloveka-ego-znachenie.html">http://fcior.edu.ru/card/9690/apparat-opory-i-dvizheniya-ego-funkcii-skelet-cheloveka-ego-znachenie.html</a></p> <p><a href="http://fcior.edu.ru/card/8155/stroenie-skeleta.html">http://fcior.edu.ru/card/8155/stroenie-skeleta.html</a></p> <p><u>Современные уроки биологии.</u> <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a> <b>infourok.ru</b></p>
5	Внутренняя среда организма	4	0,25	0,5	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a></p> <p><b>Внутренняя среда организма:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/10102/vnutrennyaya-sreda-organizma-i-ee-znachenie.html">http://fcior.edu.ru/card/10102/vnutrennyaya-sreda-organizma-i-ee-znachenie.html</a></p> <p><b>Иммунитет:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/7220/immunitet.html">http://fcior.edu.ru/card/7220/immunitet.html</a></p> <p><b>Кровь:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/9548/gruppy-krovi-perelivanie-krovi-donorstvo-rezus-faktor.html">http://fcior.edu.ru/card/9548/gruppy-krovi-perelivanie-krovi-donorstvo-rezus-faktor.html</a></p> <p><a href="http://fcior.edu.ru/card/8947/formennye-elementy-krovi.html">http://fcior.edu.ru/card/8947/formennye-elementy-krovi.html</a></p> <p><u>Современные уроки биологии.</u> <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a> <b>infourok.ru</b></p>
6	Кровообращение	4	0,5	1.5	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a></p> <p><b>Органы кровообращения:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/2643/dvizhenie-krovi-i-limfy-v-organizme-organy-krovoobrasheniya.html">http://fcior.edu.ru/card/2643/dvizhenie-krovi-i-limfy-v-organizme-organy-krovoobrasheniya.html</a></p> <p><a href="http://fcior.edu.ru/card/7048/dvizhenie-krovi-po-sosudam.html">http://fcior.edu.ru/card/7048/dvizhenie-krovi-po-sosudam.html</a></p>

					<p><a href="http://fcior.edu.ru/card/486/vnutrennee-stroenie-mlekoopitayushih-pishevaritelnaya-dyhatelnaya-krovenosnaya-i-vydelitelnaya-sistem.html">http://fcior.edu.ru/card/486/vnutrennee-stroenie-mlekoopitayushih-pishevaritelnaya-dyhatelnaya-krovenosnaya-i-vydelitelnaya-sistem.html</a>  <a href="http://fcior.edu.ru/card/9310/vnutrennee-stroenie-mlekoopitayushih-pishevaritelnaya-dyhatelnaya-krovenosnaya-i-vydelitelnaya-sistem.html">http://fcior.edu.ru/card/9310/vnutrennee-stroenie-mlekoopitayushih-pishevaritelnaya-dyhatelnaya-krovenosnaya-i-vydelitelnaya-sistem.html</a>  <u>Современные уроки биологии.</u> <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a>  <b>infourok.ru</b></p>
7	Дыхание	4	0,5	1	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>  <b>Дыхательная система:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/480/vozduhonosnye-puti.html">http://fcior.edu.ru/card/480/vozduhonosnye-puti.html</a>  <a href="http://fcior.edu.ru/card/12068/stroenie-legkih-gazoobmen-v-legkih-i-tkanyah.html">http://fcior.edu.ru/card/12068/stroenie-legkih-gazoobmen-v-legkih-i-tkanyah.html</a></p>
8	Питание и пищеварение	6	0,5	2	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>  <b>Пищеварительная система</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/517/stroenie-i-funkcii-zheludochno-kishechnogo-trakta.html">http://fcior.edu.ru/card/517/stroenie-i-funkcii-zheludochno-kishechnogo-trakta.html</a>  <u>Современные уроки биологии.</u> <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a>  <b>infourok.ru</b></p>
9	Обмен веществ и превращение энергии	4	0,25	1.5	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>  <b>Витамины и обмен веществ:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/7551/vitaminy-i-ih-rol-v-obmene-veshestv.html">http://fcior.edu.ru/card/7551/vitaminy-i-ih-rol-v-obmene-veshestv.html</a>  <a href="http://fcior.edu.ru/card/160/obshaya-harakteristika-obmena-veshestv-i-energii.html">http://fcior.edu.ru/card/160/obshaya-harakteristika-obmena-veshestv-i-energii.html</a>  <u>Современные уроки биологии.</u> <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a>  <b>infourok.ru</b></p>
10	Кожа	5	0,5	2	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>  <b>Кожа</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/5307/rol-kozhi-v-termoregulyacii-organizma.html">http://fcior.edu.ru/card/5307/rol-kozhi-v-termoregulyacii-organizma.html</a>  <u>Современные уроки биологии.</u> <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a>  <b>infourok.ru</b></p>
11	Выделение	3	0,25	1	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a></p>

					<p><b>Выделительная система:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/486/vnutrennee-stroenie-mlekoopitayushih-pishevaritelnaya-dyhatelnaya-krovenosnaya-i-vydelitelnaya-sistem.html">http://fcior.edu.ru/card/486/vnutrennee-stroenie-mlekoopitayushih-pishevaritelnaya-dyhatelnaya-krovenosnaya-i-vydelitelnaya-sistem.html</a>  <a href="http://fcior.edu.ru/card/9310/vnutrennee-stroenie-mlekoopitayushih-pishevaritelnaya-dyhatelnaya-krovenosnaya-i-vydelitelnaya-sistem.html">http://fcior.edu.ru/card/9310/vnutrennee-stroenie-mlekoopitayushih-pishevaritelnaya-dyhatelnaya-krovenosnaya-i-vydelitelnaya-sistem.html</a>  Современные уроки биологии. <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a></p>
12	Размножение и развитие	5	0,5	0,5	<p><b>Половое размножение животных:</b> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00-4ddd-139e-3b00475d4308/index_mht.htm">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00-4ddd-139e-3b00475d4308/index_mht.htm</a>  <b>Онтогенез:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfab0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85327/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfab0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85327/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a>  <b>Факторы риска и вредные привычки:</b>  <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a3-a000-4ddd-0f6b-5a0046b1db44/81785/?interface=pupil&amp;class=50&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/000001a3-a000-4ddd-0f6b-5a0046b1db44/81785/?interface=pupil&amp;class=50&amp;subject=29</a></p>
13	Органы чувств и сенсорные системы	5	0,5	1.5	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>  <b>Строение глаза:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/14057/analizatory-organy-chuvstv-ih-stroenie-i-funkcii-zritelnyy-analizator.html">http://fcior.edu.ru/card/14057/analizatory-organy-chuvstv-ih-stroenie-i-funkcii-zritelnyy-analizator.html</a>  <b>Слух и равновесие:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/3604/analizatory-sluha-i-ravnovesiya.html">http://fcior.edu.ru/card/3604/analizatory-sluha-i-ravnovesiya.html</a>  Современные уроки биологии. <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a>  <b>infourok.ru</b></p>
14	Поведение и психика	6	0,5	1	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>  <b>Гигиена сна:</b> <a href="http://fcior.edu.ru/card/7031/biologicheskie-ritmy-son-ego-znachenie-gigiena-sna.html">http://fcior.edu.ru/card/7031/biologicheskie-ritmy-son-ego-znachenie-gigiena-sna.html</a>  Современные уроки биологии. <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a></p>



					<b>infourok.ru</b>
15	Человек и окружающая среда	3	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> Современные уроки биологии. <a href="http://biology-online.ru">biology-online.ru</a> Презентация учителя « Охрана окружающей среды» <b>Гигиена человека и его здоровье:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76567/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ab8c-11db-bc9a66/76567/?interface=pupil&amp;class=47&amp;subject=27</a>
ОБЩЕЕ К-ВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	14	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		всего	контрольные работы	лабораторные и практические работы	
1.	Общие закономерности жизни.	4	1	0	<b>Основные признаки живого:</b> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001fddd-cbbb3269e/013.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000001fddd-cbbb3269e/013.swf</a>

2.	Явления и закономерности на клеточном уровне.	12	1	2	<p><b>Цитология:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85314/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85314/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p> <p><b>Белки и нуклеиновые кислоты:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85316/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85316/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p> <p><b>Биосинтез белков:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85320/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85320/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p> <p><b>Фотосинтез</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85321/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85321/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p>
3.	Закономерности жизни на организменном уровне.	18	2	2	<p><b>Онтогенез:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85327/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85327/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p> <p><b>Основные понятия генетики:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85330/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85330/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p> <p><b>Наследственная изменчивость:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85336/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85336/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p> <p><b>Другие типы изменчивости:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85336/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85336/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p>

					9f0213b752e6/85337/?interface=pupil&class=51&subject=29
4.	Закономерности происхождения и развития жизни на Земле.	18	2	1	<p><b>Этапы развития жизни на Земле:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85349/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85349/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p> <p><b>Эволюция органического мира:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85353/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85353/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p> <p><b>Вид, его критерии и структура:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85354/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85354/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p> <p><b>Микроэволюция:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85355/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85355/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p> <p><b>Макроэволюция:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85356/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85356/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p>
5.	Закономерности взаимоотношений организмов и среды.	11	1	1	<p><b>Природные сообщества:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85373/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85373/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p> <p><b>Биотические связи в природе:</b> <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85370/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/cfafb0ab-542f-43b1-9b26-9f0213b752e6/85370/?interface=pupil&amp;class=51&amp;subject=29</a></p>
Резервное время		2			
<b>ОБЩЕЕ К-ВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		68	7	6	

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### *Натуральные объекты*

- наборы микропрепаратов: клетки кожицы чешуи лука, растительные ткани, плесневый гриб пеницилл, клеточное строение корня, стебля, кожицы листа; набор микропрепаратов по разделу «Животные»; набор микропрепаратов по разделу «Человек и его здоровье»; Набор микропрепаратов по разделу «Общая биология»;
- живые комнатные растения;
- влажный препарат «Корень бобового растения с клубеньками»;
- гербарий «Основные отделы растений»;
- гербарий «Морфология растений»;
- гербарий «Классификация покрытосеменных»;
- гербарий лишайников местных видов;
- коллекция «Шишки голосеменных»;
- коллекция «Плоды и семена»;
- плодовые тела гриба- трутовика;
- колосья злаковых, пораженные головней, спорыньей, ржавчиной;
- отпечатки ископаемых растений;
- спилы деревьев;
- представители отрядов насекомых (коллекция);
- раковины моллюсков;
- развитие насекомых (коллекция раздаточная);
- виды защитных окрасок у животных;
- форма сохранности ископаемых растений и животных (коллекция раздаточная);
- влажный препарат «Нереида»;
- внутреннее строение дождевого червя (влажные препараты);
- внутреннее строение лягушки (влажные препараты);
- внутреннее строение крысы (влажные препараты);
- внутреннее строение птицы (влажные препараты);
- внутреннее строение рыбы (влажные препараты);
- скелет рыбы, лягушки, ящерицы, голубя, летучей мыши, кошки, кролика;

### *Демонстрационные печатные таблицы:*

- «Царства живой природы», «Увеличительные приборы», «Строение растительной клетки», «Бактерии», «Съедобные и ядовитые грибы», «Плесневые грибы. Дрожжи», «Лишайники», «Водоросли», «Мох кукушкин лен», «Мох сфагнум», «Хвощи. Плауны», «Папоротник щитовник мужской», «Сосна», «Цветковые растения», «Основные этапы развития растительного мира» и другие;

- таблицы по зоологии;
- таблицы по анатомии, физиологии и гигиене человека;
- таблицы по общей биологии
- портреты учёных биологов;

### ***Динамические пособия:***

деление и рост клеток; систематические категории; «Биосинтез белка», «Митоз», «Мейоз», «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание», «Наследование групп крови», «Наследование резус фактора»;

### ***Карты:***

Карта «Природные зоны России»;  
Зоогеографическая карта мира;  
Зоогеографическая карта России;

### ***Муляжи:***

- плодовые тела шляпочных грибов;
- плоды культурных растений;
- модели цветков разных семейств;
- мозг позвоночных;
- скелет человека;
- модель глаза, уха, мозга, черепа, зуба, сердца человека

### ***Экранно-звуковые средства обучения:***

- презентации по темам курсов
- компакт – диски
- электронные приложения к учебникам
- 

### ***Технические средства обучения:***

- компьютер
- мультимедийный проектор

## **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

- лупы, световые микроскопы;
- иглы препаровальные;
- пинцеты;
- стекла предметные и покровные;
- фильтровальная бумага;
- пипетки;

- пробирки;
- зажим пробирочный;
- мензурки, лабораторные стаканы,
- колбы;
- спиртовки лабораторные

## **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С.; под ред. Пасечника В.В. Биология 5 класс. Базовый уровень «Линия жизни». Москва: АО «Издательство «Просвещение» 2022-2023г.

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г. и др.; под ред. Пасечника В.В. Биология 6 класс. Базовый уровень «Линия жизни». Москва: АО «Издательство «Просвещение» 2022-2023г.

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С.; под редакцией Пасечника В.В. Биология 7 класс. Базовый уровень «Линия жизни». Москва: АО «Издательство «Просвещение» 2021-2022г.

Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В. Биология 8 класс. Базовый уровень «Линия жизни». Москва: АО «Издательство «Просвещение» 2021-2022г.

Пасечник В.В., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В. Биология 9 класс. Базовый уровень «Линия жизни». Москва: АО «Издательство «Просвещение» 2021-2022г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"  
<http://festival.1september.ru/articles/subjects/4>
2. Учительский портал <http://www.uchportal.ru/>
3. <http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»
4. Открытый класс (сетевое образовательное сообщество) <http://www.openclass.ru/>
5. Педсовет.org <http://pedsovet.org/>
6. Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>
7. Интернет портал ПроШколу.py <http://www.proshkolu.ru/>
8. <http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки
9. <http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений
10. <http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)
10. <http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен

11. <http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.

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

1. Сайт учителя биологии. [tana.ucoz.ru](http://tana.ucoz.ru)
2. Современные уроки биологии. [biology-online.ru](http://biology-online.ru)
3. Лучшие сайты о животных . [ekzotika.com](http://ekzotika.com)
4. "Nature world" - сайт о животных и природе. [NatureWorld.ru](http://NatureWorld.ru)
5. Биология — Википедия. [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)
6. «Зооклуб» – сервер о животных и растениях. <http://zooclub.ru/>
7. Фотографии Природы . <http://mig81.com/highland/>
8. Природа и животные RIN.ru . <http://zoo.rin.ru/>
9. «Русская природа» <http://rwn.boom.ru/>
10. «Мир животных» на портале РОЛ. <http://www.rol.ru/news/nature/animals/>
11. Красная книга Российской Федерации. <http://www.sevin.ru/redbooksevin/>
12. Генетические и биологические (зоологические и ботанические) коллекции Российской Федерации. <http://www.sevin.ru/collections/>
13. «Государственный Дарвиновский музей» <http://www.darwin.museum.ru/>
14. Центр образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
15. Педсовет: <http://pedsovet.org/>
16. Официальный информационный портал единого государственного экзамена: [www1.ege.edu.ru/](http://www1.ege.edu.ru/) > <http://www1.ege.edu.ru/>
17. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки: <http://obrnadzor.gov.ru/>
18. Федеральный институт педагогических измерений: <http://fipi.ru/>
19. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/window>
20. Сеть творческих учителей: [www.it-n.ru/](http://www.it-n.ru/) > <http://www.it-n.ru/>
21. [infourok.ru](http://infourok.ru)
22. Федеральный образовательный портал: [www.edu.ru/](http://www.edu.ru/) > <http://www.edu.ru/>
23. Российский общеобразовательный портал: [www.school.edu.ru/default.asp](http://www.school.edu.ru/default.asp) > <http://www.school.edu.ru/default.asp>
24. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru/>

