

## Приложение к ООПООО

### Рабочая программа

Учебный предмет: биология (базовый уровень)

Класс: 5-9

### **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 программы воспитания.

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

Программа включает распределение содержания учебного материала по классам и примерный объём учебных часов для изучения разделов и тем, а также рекомендуемую последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся.

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

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

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

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

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

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

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

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

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

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

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

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

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

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

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой

к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования.

Общее число часов, рекомендованных для изучения биологии, – 306 часов: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

## **1. Содержание учебного предмета.**

### **Содержание обучения в 5 классе.**

#### **1. Биология – наука о живой природе.**

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

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

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

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

#### **2. Методы изучения живой природы.**

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. 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.

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

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

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

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

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

#### 4. Организмы и среда обитания.

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

#### 5. Природные сообщества.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

#### 6. Живая природа и человек.

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

Практические работы.

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

#### **Содержание обучения в 6 классе.**

##### 1. Растительный организм.

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и жизнедеятельность растительного организма.

Питание растения.

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Изучение микропрепарата клеток корня.

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

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

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

3. Дыхание растения.

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

4. Транспорт веществ в растении.

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение

стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Лабораторные и практические работы.

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

#### 5. Рост растения.

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

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

#### 6. Размножение растения.

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

Лабораторные и практические работы

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

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Развитие растения.

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

Лабораторные и практические работы

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

Определение условий прорастания семян.

## **Содержание обучения в 7 классе.**

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

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

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

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

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

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

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

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

## 2. Развитие растительного мира на Земле.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

## 3. Растения в природных сообществах.

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

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

## 4. Растения и человек.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

## 5. Грибы. Лишайники. Бактерии.

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

### **Содержание обучения в 8 классе.**

#### **1. Животный организм.**

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

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

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

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

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

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

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

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

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), створовая, узловая. Нервная система у

позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

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

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

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных.

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

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

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

рифообразовании.

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб.

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

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

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

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

Исследование особенностей скелета птицы.

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

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

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

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

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

эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах.

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

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

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

6. Животные и человек.

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

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

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

**Содержание обучения в 9 классе.**

1. Человек – биосоциальный вид.

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

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

2. Структура организма человека.

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека.

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. Нейрогуморальная регуляция.

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

Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг,

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма.

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

6. Кровообращение.

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

сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные и практические работы.

Измерение кровяного давления.

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

Первая помощь при кровотечениях.

7. Дыхание.

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

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

Лабораторные и практические работы.

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. Питание и пищеварение.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

9. Обмен веществ и превращение энергии.

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

10. Кожа.

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

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

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

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

#### 11. Выделение.

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

Лабораторные и практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

#### 12. Размножение и развитие.

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

Лабораторные и практические работы.

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Определение остроты зрения у человека.

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

Изучение строения органа слуха (на муляже).

#### 14. Поведение и психика.

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

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

Лабораторные и практические работы.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

## 15. Человек и окружающая среда.

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

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

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

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

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

**Личностные результаты** освоения программы 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) патриотического воспитания:

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

2) гражданского воспитания:

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

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;

3) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

4) 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;

5) формирования культуры здоровья:

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

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

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в

природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, 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) 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** освоения программы основного общего образования, должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

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.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

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.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) 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.

2) самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

3) эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

4) 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 освоения программы по биологии.**

**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, грамотно 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, грамотно 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 биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

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

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

владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких

(2–3) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

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

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

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

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

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

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

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

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

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

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

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

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

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

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

классифицировать животных на основании особенностей строения;

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

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

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками

и бактериями в природных сообществах;

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

раскрывать роль животных в природных сообществах;

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

понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии,

питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

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

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

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

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

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

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, 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 биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

**3. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета и возможность**

**использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами.**

Тематическое планирование по биологии для 5-9 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;

формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде;

усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);

приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений, применения полученных знаний;

достижение личностных результатов освоения общеобразовательных программ в соответствии с ФГОС ООО.

5 класс-68ч.

| Перечень тем                                                                                        | Количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы | Использование электронных (цифровых) образовательных ресурсов по теме                                     | Оборудование, используемое по программе «Точка Роста» |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Биология — наука о живой природе</b>                                                             | <b>11</b>                                                         | -Российская Электронная Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл. |                                                       |
| Понятие о жизни. Признаки живого. Объекты живой и неживой природы.                                  | 1                                                                 |                                                                                                           |                                                       |
| Живая и неживая природа – единое целое.                                                             | 1                                                                 |                                                                                                           |                                                       |
| Биология — система наук о живой природе.                                                            | 1                                                                 |                                                                                                           |                                                       |
| Основные разделы биологии .Стартовая диагностическая работа.                                        | 1                                                                 |                                                                                                           |                                                       |
| Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие.          | 1                                                                 |                                                                                                           |                                                       |
| Связь биологии с другими науками.                                                                   | 1                                                                 |                                                                                                           |                                                       |
| Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.        | 1                                                                 |                                                                                                           |                                                       |
| Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. | 1                                                                 |                                                                                                           |                                                       |
| Биологические термины, понятия, символы.                                                            | 1                                                                 |                                                                                                           |                                                       |
| Источники биологических знаний: наблюдение, эксперимент и теория.                                   | 1                                                                 |                                                                                                           |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                                                                                                                                                                          |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).                                                                                                                      | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| <b>Методы изучения живой природы</b>                                                                                                                                                                                               | <b>12</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.<br>-Персональный сайт учителя биологии, уч.портфолио<br>-Инфоурок<br>-Российский учебник | Микроскоп световой, цифровой |
| Научные методы изучения живой природы.                                                                                                                                                                                             | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Устройство увеличительных приборов: лупы.                                                                                                                                                                                          | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Устройство увеличительных приборов: микроскопа.                                                                                                                                                                                    | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Лабораторная работа №1. Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.                                                                | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Правила работы с увеличительными приборами.                                                                                                                                                                                        | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Лабораторная работа №2. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.                                                                                                                              | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Метод описания в биологии .                                                                                                                                                                                                        | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов.                                                                                                                                                            | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Экскурсия №1 Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.                                                                                                                                              | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Наблюдение как ведущий метод Биологии.                                                                                                                                                                                             | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Эксперимент как ведущий метод Биологии.                                                                                                                                                                                            | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Методы в биологии. Лабораторная работа № 3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа. | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| <b>Организмы — тела живой природы</b>                                                                                                                                                                                              | <b>14</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-Мультиурок                                                                                                                               | Микроскоп цифровой           |
| Понятие об организме.                                                                                                                                                                                                              | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Доядерные и ядерные организмы.                                                                                                                                                                                                     | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов.                                                                                                    | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.                                                                                                                                                    | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.                                                                                                                                                  | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |
| Лабораторная работа №4. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).                                                                                      | 1         |                                                                                                                                                                                                          |                              |

|                                                                                                                                                                       |           |                                                                                                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Жизнедеятельность организмов.                                                                                                                                         | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. Лабораторная работа №5. Ознакомление с принципами систематики организмов. | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Лабораторная работа №6. Наблюдение за потреблением воды растением.                                                                                                    | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность.                                                  | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Организм – единое целое.                                                                                                                                              | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Разнообразие организмов и их классификация                                                                                                                            | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Бактерии и вирусы как формы жизни.                                                                                                                                    | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Значение бактерий и вирусов .                                                                                                                                         | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| <b>Организмы и среда обитания</b>                                                                                                                                     | <b>8</b>  |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Понятие о среде обитания.                                                                                                                                             | 1         | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное<br>приложение<br>Линия УМК В.<br>В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.<br>-Персональный<br>сайт учителя<br>биологии,<br>уч.портфолио<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИ<br>Е |  |
| Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания.                                                                                             | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Среды обитания. Лабораторная работа №7.Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).                                                 | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Представители сред обитания.                                                                                                                                          | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Особенности сред обитания организмов.                                                                                                                                 | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Приспособления организмов к среде обитания.                                                                                                                           | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Сезонные изменения в жизни организмов.                                                                                                                                | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Экскурсия №2.Растительный и животный мир родного края (краеведение).                                                                                                  | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| <b>Природные сообщества</b>                                                                                                                                           | <b>13</b> |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Понятие о природном сообществе.                                                                                                                                       | 1         | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-ЛЕСТА<br>-ns.portal<br>-Российский<br>учебник<br>-Мультиурок                                                                                                           |  |
| Взаимосвязи организмов в природных сообществах.                                                                                                                       | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Пищевые связи в сообществах.                                                                                                                                          | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах.                                           | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие природные сообщества).                                                                                         | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ.                                                                                           | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.                                                                        | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Лабораторная работа №8. Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.).                                                                | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |
| Природные зоны Земли, их обитатели.                                                                                                                                   | 1         |                                                                                                                                                                                                                |  |

|                                                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Флора и фауна природных зон.                                                                                                                                         | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| Ландшафты: природные и культурные.                                                                                                                                   | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| Экскурсия №3. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.).                                                                              | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| Экскурсия №4. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.                                                                                                 | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| <b>Живая природа и человек</b>                                                                                                                                       | <b>9</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное<br>приложение<br>Линия УМК В.<br>В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА | Цифровая<br>лаборатория по<br>экологии<br>(датчик<br>освещенности,<br>влажности и<br>температуры), |
| Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения.                                                            | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| Влияние человека на живую природу в ходе истории.                                                                                                                    | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| Глобальные экологические проблемы.                                                                                                                                   | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение.                                                                                       | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| Пути сохранения биологического разнообразия.                                                                                                                         | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы).                                                                               | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| Красная книга РФ.                                                                                                                                                    | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| Пути сохранения биологического разнообразия. Практическая работа №1. Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| Осознание жизни как великой ценности.                                                                                                                                | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| <b>Годовая итоговая работа</b>                                                                                                                                       | <b>1</b> |                                                                                                                                              |                                                                                                    |

6 класс-68ч.

| Перечень тем                                                                     | Количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы | Использование электронных(цифровых) образовательных ресурсов по теме | Оборудование, используемое по программе «Точка Роста» |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Растительный организм</b>                                                     | <b>13</b>                                                         | -Российская<br>Электронная<br>Школа                                  | Микроскоп<br>цифровой                                 |
| Ботаника — наука о растениях.                                                    | 1                                                                 |                                                                      |                                                       |
| Разделы ботаники.                                                                | 1                                                                 |                                                                      |                                                       |
| Связь ботаники с другими науками и техникой.                                     | 1                                                                 |                                                                      |                                                       |
| Общие признаки растений.                                                         | 1                                                                 |                                                                      |                                                       |
| Разнообразие растений.                                                           | 1                                                                 |                                                                      |                                                       |
| Уровни организации растительного организма.                                      | 1                                                                 |                                                                      |                                                       |
| Высшие и низшие растения.                                                        | 1                                                                 |                                                                      |                                                       |
| Споровые и семенные растения.                                                    | 1                                                                 |                                                                      |                                                       |
| Растительная клетка. Лабораторная работа №1. Изучение микроскопического строения | 1                                                                 |                                                                      |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| листа водного растения элодеи.                                                                                                                                                                                                           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Изучение растительной клетки под световым микроскопом.                                                                                                                                                                                   | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Растительные ткани, функции. Лабораторная работа №2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).                                                                                                              | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Органы и системы органов растений.                                                                                                                                                                                                       | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Экскурсия №1. Ознакомление в природе с цветковыми растениями.                                                                                                                                                                            | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| <b>Строение и жизнедеятельность растительного организма</b><br><b>54 из них</b>                                                                                                                                                          |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| <b>Питание растений</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>14</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное<br>приложение<br>Линия УМК В.<br>В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.<br>-Персональный<br>сайт учителя<br>биологии,<br>уч.портфолио<br>-Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИ<br>Е<br>-ns.portal<br>-Российский<br>учебник<br>-Мультиурок | Микроскоп<br>цифровой,<br>Цифровая<br>лаборатория по<br>экологии (датчик<br>угле-кислого газа<br>и кислорода) |
| Корень — орган почвенного (минерального) питания. Виды корней<br>Типы корневых систем.                                                                                                                                                   | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями.                                                                                                                                                                             | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями.                                                                                                                                                                             | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Видоизменение корней.                                                                                                                                                                                                                    | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Рост корня.                                                                                                                                                                                                                              | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Лабораторная работа №3. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Почва, её плодородие. Значение обработки почвы. Гидропоника.                                                                                                                                                                             | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Лабораторная работа №4. Изучение микропрепарата клеток корня.                                                                                                                                                                            | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Побег и почки. Лабораторная работа №5. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.).                                                                                                            | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа.                                                                                                                                                                          | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Видоизменения листьев. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).                                                                                                                           | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями. Лабораторная работа №6. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).                                                                          | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез.                                                                                                                                                                                             | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |
| Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека. Лабораторная работа №7. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.                                                                                     | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Дыхание растения</b>                                                                                                                                                 | <b>6</b>  | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное<br>приложение<br>Линия УМК В.<br>В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.<br>-Персональный<br>сайт учителя<br>биологии,<br>уч.портфолио<br>-Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИ<br>Е<br>-ns.portal<br>-Российский<br>учебник<br>-Мультиурок | Цифровая<br>лаборатория по<br>экологии (датчик<br>угле-кислого газа<br>и<br>кислорода), электр<br>онные таблицы.          |
| Дыхание корня. Рыхление почвы для<br>улучшения дыхания корней.                                                                                                          | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Рыхление почвы для улучшения дыхания<br>корней.                                                                                                                         | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Условия, препятствующие дыханию корней.<br>Лабораторная работа №8. Изучение роли<br>рыхления для дыхания корней.                                                        | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Лист как орган дыхания. (Устьичный<br>аппарат) Особенности дыхания растений.<br>Сильная запылённость воздуха<br>как препятствие для дыхания листьев.                    | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Стебель как орган дыхания (наличие устьиц<br>в кожице, чечевичек).                                                                                                      | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Взаимосвязь дыхания растения с<br>фотосинтезом.                                                                                                                         | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| <b>Транспорт веществ в растении</b>                                                                                                                                     | <b>10</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное<br>приложение<br>Линия УМК В.<br>В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.<br>-Персональный<br>сайт учителя<br>биологии,<br>уч.портфолио<br>-Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИ<br>Е<br>-ns.portal<br>-Российский<br>учебник<br>-Мультиурок | Микроскоп<br>цифровой,<br>цифровая<br>лаборатория по<br>экологии (датчик<br>освещенности,<br>влажности и<br>температуры). |
| Неорганические и органические вещества<br>растения. Лабораторная работа №9.<br>Обнаружение неорганических и<br>органических веществ в растении.                         | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Клеточное строение стебля древесного<br>растения: кора (пробка, луб), камбий,<br>древесина и сердцевина.                                                                | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Клеточное строение стебля травянистого<br>растения: кожица, проводящие пучки,<br>основная ткань (паренхима).                                                            | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Рост стебля в длину. Рост стебля в толщину.                                                                                                                             | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Связь клеточного строения стебля с его<br>функциями. Лабораторная работа №10.<br>Рассматривание микроскопического строения<br>ветки дерева (на готовом микропрепарате). | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Влияние внешних условий на испарение<br>воды.                                                                                                                           | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Проводящие ткани корня.                                                                                                                                                 | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Испарение воды через стебель и листья.<br>Лабораторная работа №11. Выявление<br>передвижения воды и минеральных веществ<br>по древесине.                                | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Перераспределение и запасание веществ в<br>растении.                                                                                                                    | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
| Видоизменённые побеги, их строение,<br>биологическое и хозяйственное значение.<br>Лабораторная работа №12. Исследование<br>строения корневища, клубня, луковицы.        | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Рост растения</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>8</b>  | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное<br>приложение<br>Линия УМК В.<br>В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.<br>-Персональный<br>сайт учителя<br>биологии,<br>уч.портфолио<br>-Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИ<br>Е<br>-ns.portal<br>-Российский<br>учебник<br>-Мультиурок | Цифровая<br>лаборатория по<br>экологии (датчик<br>освещенности,<br>влажности и<br>температуры),<br>микроскоп<br>цифровой |
| Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня.                                                                                                                                                  | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Верхушечный и вставочный рост.                                                                                                                                                                                       | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений.                                                                                                                              | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Лабораторная работа №13. Наблюдение за ростом корня.                                                                                                                                                                 | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Развитие побега из почки. Ветвление побегов.                                                                                                                                                                         | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Управление ростом растения. Лабораторная работа №14. Наблюдение за ростом побега.                                                                                                                                    | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве.<br>Лабораторная работа №15. Определение возраста дерева по спилу.                                                                                           | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Формирование кроны. Развитие боковых побегов.                                                                                                                                                                        | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| <b>Размножение растения</b>                                                                                                                                                                                          | <b>13</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное<br>приложение<br>Линия УМК В.<br>В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.<br>-Персональный<br>сайт учителя<br>биологии,<br>уч.портфолио<br>-Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИ<br>Е<br>-ns.portal<br>-Российский<br>учебник<br>-Мультиурок | Микроскоп<br>цифровой,<br>цифровая<br>лаборатория по<br>экологии (датчик<br>освещенности,<br>влажности и<br>температуры) |
| Вегетативное размножение цветковых растений в природе.                                                                                                                                                               | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Вегетативное размножение культурных растений. Клоны.                                                                                                                                                                 | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.                                                                                                                        | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Лабораторная работа №16. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и др.). | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Семенное (генеративное) размножение растений.                                                                                                                                                                        | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Цветки и соцветия                                                                                                                                                                                                    | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Опыление. Лабораторная работа №17. Изучение строения цветков.                                                                                                                                                        | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Двойное оплодотворение.                                                                                                                                                                                              | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.                                                                                                                                   | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Лабораторная работа №19. Изучение строения семян двудольных растений.                                                                                                                                                | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Состав и строение семян.                                                                                                                                                                                             | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Условия прорастания семян. Лабораторная работа №21. Определение всхожести семян культурных растений и посевов в грунт.                                                                                               | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |
| Подготовка семян к посеву. Развитие                                                                                                                                                                                  | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                     |          |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|
| проростков.                                                                                                                                                                                                                         |          |  |  |
| <b>Развитие растения</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>3</b> |  |  |
| Развитие растения. Основные периоды развития.<br>Цикл развития цветкового растения.<br>Лабораторная работа №22. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха). | 1        |  |  |
| Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений.                                                                                                                                                                      | 1        |  |  |
| Жизненные формы цветковых растений.<br>Лабораторная работа №23. Определение условий прорастания семян.                                                                                                                              | 1        |  |  |
| <b>Годовая итоговая работа</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>1</b> |  |  |

7 класс-68ч.

| Перечень тем                                                                                          | Количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы | Использование электронных(цифровых) образовательных ресурсов по теме                                                                                                                                                                                                  | Оборудование, используемое по программе «Точка Роста» |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Систематические группы растений</b>                                                                | <b>44 из них</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| <b>Классификация растений</b>                                                                         | <b>4</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| Вид как основная систематическая. Система растительного мира.                                         | 1                                                                 | -Российская Электронная Школа<br>-Электронное приложение Линия УМК В. В. Пасечника Биология 5-9 кл.<br>-Персональный сайт учителя биологии, уч.портфолио<br>-Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИЕ<br>-ns.portal<br>-Российский учебник<br>-Мультиурок |                                                       |
| Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений. | 1                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| История развития систематики, описание видов, открытие новых видов.                                   | 1                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| Роль систематики в биологии.                                                                          | 1                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| <b>Низшие растения. Водоросли</b>                                                                     | <b>6</b>                                                          | -Российская Электронная Школа                                                                                                                                                                                                                                         | Микроскоп цифровой                                    |
| Общая характеристика водорослей.                                                                      | 1                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| Одноклеточные и многоклеточные зелёные                                                                | 1                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |

|                                                                                                                                       |          |                                                                                  |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| водоросли. Лабораторная работа №1. Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).                  |          | -Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника                             |                    |
| Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей                                                                                       | 1        | Биология 5-9 кл.<br>-Персональный сайт учителя биологии, уч.портфолио<br>-Учи.ру |                    |
| Размножение зелёных .Лабораторная работа №2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса). | 1        | -Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ                                                      |                    |
| Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность.                                                                           | 1        | ПРОСВЕЩЕНИЕ<br>-ns.portal<br>-Российский учебник<br>-Мультиурок                  |                    |
| Значение водорослей в природе и жизни человека.                                                                                       | 1        |                                                                                  |                    |
| <b>Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи)</b>                                                                                     | <b>6</b> | -Российская Электронная Школа                                                    | Микроскоп цифровой |
| Общая характеристика мхов.                                                                                                            | 1        | -Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника                             |                    |
| Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильноувлажнённых почвах.                    | 1        | Биология 5-9 кл.<br>-Персональный сайт учителя биологии, уч.портфолио<br>-Учи.ру |                    |
| Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён.                                                                 | 1        | -Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ                                                      |                    |
| Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании.                                                                                    | 1        | ПРОСВЕЩЕНИЕ<br>-ns.portal<br>-Российский учебник<br>-Мультиурок                  |                    |
| Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.                                                | 1        |                                                                                  |                    |
| Лабораторная работа №3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).                                                           | 1        |                                                                                  |                    |
| <b>Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники)</b>                                                    | <b>8</b> | -Российская Электронная Школа                                                    |                    |
| Общая характеристика.                                                                                                                 | 1        | -Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника                             |                    |
| Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами.                                                                | 1        | Биология 5-9 кл.<br>-Персональный сайт учителя биологии,                         |                    |
| Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.                                                              | 1        |                                                                                  |                    |
| Размножение папоротникообразных.                                                                                                      | 1        |                                                                                  |                    |
| Цикл развития папоротника.                                                                                                            | 1        |                                                                                  |                    |
| Роль древних папоротникообразных                                                                                                      | 1        |                                                                                  |                    |

|                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                           |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| в образовании каменного угля.                                                                                                                                                      |          | уч.портфолио                                                                                              |  |
| Значение папоротникообразных природе и жизни человека.                                                                                                                             | 1        | -Учи.ру<br>-Инфоурок                                                                                      |  |
| Лабораторная работа №4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.                                                                                                          | 1        | -ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИЕ<br>-ns.portal<br>-Российский учебник<br>-Мультиурок                         |  |
| <b>Высшие семенные растения.</b><br><b>Голосеменные</b>                                                                                                                            | <b>4</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа                                                                       |  |
| Голосеменные. Общая характеристика.                                                                                                                                                | 1        | -Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.                                  |  |
| Хвойные растения, их разнообразие.<br>Лабораторная работа №5. Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы). | 1        | -Персональный сайт учителя биологии,<br>уч.портфолио                                                      |  |
| Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны.                                                                                                                               | 1        | -Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИЕ<br>-ns.portal<br>-Российский учебник<br>-Мультиурок |  |
| Значение хвойных растений в природе и жизни человека.                                                                                                                              | 1        |                                                                                                           |  |
| <b>Покрытосеменные (цветковые) растения</b>                                                                                                                                        | <b>4</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа                                                                       |  |
| Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле.                          | 1        | -Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.                                  |  |
| Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные.                                                                                                      | 1        | -Персональный сайт учителя биологии,<br>уч.портфолио                                                      |  |
| Признаки классов покрытосеменных растений. Лабораторная работа №6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.                                                            | 1        | -Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИЕ<br>-ns.portal                                       |  |
| Цикл развития покрытосеменного растения.                                                                                                                                           | 1        |                                                                                                           |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |           | -Российский учебник<br>-Мультиурок                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <b>Семейства покрытосеменных (цветковых) растений</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>12</b> | -Российская Электронная Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.<br>-Персональный сайт учителя биологии, уч.портфолио<br>-Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИ<br>Е<br>-ns.portal<br>-Российский учебник<br>-Мультиурок |  |
| Семейства покрытосеменных (цветковых) растений.                                                                                                                                                                                                                            | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные)                                                                                                                                                                                             | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Характерные признаки семейств класса Двудольные (Розоцветные, или Розовые)                                                                                                                                                                                                 | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Характерные признаки семейств класса Двудольные (Мотыльковые, или Бобовые, )                                                                                                                                                                                               | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Характерные признаки семейств класса Двудольные (Паслёновые)                                                                                                                                                                                                               | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Характерные признаки семейств класса Двудольные (Сложноцветные, или Астровые)                                                                                                                                                                                              | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Характерные признаки семейств класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые).                                                                                                                                                                                        | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Многообразие растений.                                                                                                                                                                                                                                                     | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Многообразие растений.Лабораторная работа №7. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах. | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Дикорастущие представители семейств.                                                                                                                                                                                                                                       | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Культурные представители семейств, их использование человеком.                                                                                                                                                                                                             | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Лабораторная работа №8. Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.                                                                                                                        | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <b>Развитие растительного мира на Земле</b>                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>  | -Российская Электронная Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.                                                                                                                                                                       |  |
| Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства.                                                                                                                  | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп.                                                                                                                                | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Вымершие растения.                                                                                                                                                                                                                                                         | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Экскурсия №1. Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).                                                                                                                                                               | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <b>Растения в природных сообществах</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>  | -Российская                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

|                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                           |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Растения и среда обитания. Экологические факторы.                                                                                                                                                  | 1        | Электронная Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.             |                    |
| Растения и условия неживой и живой природы. Приспособленность растений к среде обитания.                                                                                                           | 1        |                                                                                                           |                    |
| Взаимосвязи растений между собой с другими организмами. Распределение видов в растительных сообществах.                                                                                            | 1        |                                                                                                           |                    |
| Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ.                                                                                                                 | 1        |                                                                                                           |                    |
| <b>Растения и человек</b>                                                                                                                                                                          | <b>8</b> | -Российская Электронная Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл. |                    |
| Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие.                                                                                       | 1        |                                                                                                           |                    |
| Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Экскурсия №2. Изучение сельскохозяйственных растений региона.                                                  | 1        |                                                                                                           |                    |
| Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Экскурсия №3. Изучение сорных растений региона.                              | 1        |                                                                                                           |                    |
| Комнатные растения, комнатное цветоводство.                                                                                                                                                        | 1        |                                                                                                           |                    |
| Последствия деятельности человека в экосистемах. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ).                                                   | 1        |                                                                                                           |                    |
| Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.                                                                                                                                          | 1        |                                                                                                           |                    |
| Основы сити- фермерства.Способы выращивания агрокультур на искусственных средах.                                                                                                                   | 1        |                                                                                                           |                    |
| Управление сити-фермой. Подбор питательного раствора для выращивания растений, подбор рассады для гидропонных установок.                                                                           | 1        |                                                                                                           |                    |
| <b>Грибы. Лишайники. Бактерии</b>                                                                                                                                                                  | <b>7</b> | -Российская Электронная Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл. | Микроскоп цифровой |
| Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы.                                                                                                                          | 1        |                                                                                                           |                    |
| Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов. Лабораторная работа №9. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах). | 1        |                                                                                                           |                    |
| Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Паразитические грибы. Разнообразие и значение , борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.                                                     | 1        |                                                                                                           |                    |
| Лабораторная работа №10. Изучение строения одноклеточных (мукор) и                                                                                                                                 | 1        |                                                                                                           |                    |

|                                                                                                                                                                                          |          |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|
| многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.                                                                                                                                              |          |  |  |
| Лишайники . Строение лишайников.<br>Питание, рост и размножение лишайников.<br>Значение лишайников в природе и жизни человека.<br>Лабораторная работа №11. Изучение строения лишайников. | 1        |  |  |
| Бактерии. Размножение бактерий.<br>Лабораторная работа №12. Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).                                                                     | 1        |  |  |
| Боллезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).                                   | 1        |  |  |
| <b>Годовая итоговая работа</b>                                                                                                                                                           | <b>1</b> |  |  |

8 класс-68ч.

| Перечень тем                                                                                                                                                                                   | Количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы | Использование электронных(цифровых) образовательных ресурсов по теме                                         | Оборудование, используемое по программе «Точка Роста» |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Животный организм</b>                                                                                                                                                                       | <b>4</b>                                                          | -Российская<br>Электронная Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл. | Микроскоп цифровой.                                   |
| Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.<br>Общие признаки животных. Отличия животных от растений.                                          | 1                                                                 | -Персональный сайт учителя биологии, уч.портфолио<br>-Учи.ру                                                 |                                                       |
| Многообразие животного мира. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др.                                                                                                               | 1                                                                 | -Инфоурок<br>-ЛЕСТА                                                                                          |                                                       |
| Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки.<br>Лабораторная работа №1. Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.   | 1                                                                 |                                                                                                              |                                                       |
| Процессы, происходящие в клетке. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое целое                                                                   | 1                                                                 |                                                                                                              |                                                       |
| <b>Строение и жизнедеятельность организма животного</b>                                                                                                                                        | <b>11</b>                                                         | -Российская<br>Электронная Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл. | Микроскоп цифровой.                                   |
| <b>Опора и движение животных</b><br>Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных.<br>Лабораторная работа №2. Ознакомление с органами опоры и движения у животных. | 1                                                                 |                                                                                                              |                                                       |
| <b>Питание и пищеварение у животных.</b>                                                                                                                                                       | 1                                                                 |                                                                                                              |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                                                                                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных.                                                                                                                                             |   | -Персональный сайт учителя биологии,<br>уч.портфолио<br>-Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИ<br>Е<br>-ns.portal<br>-Российский учебник<br>-Мультиурок |  |
| Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих. Лабораторная работа №3. Изучение способов поглощения пищи у животных.                                                                                                         | 1 |                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Дыхание животных</b><br>Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Роль воздушных мешков у птиц. Лабораторная работа №4. Изучение способов дыхания у животных. | 1 |                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Транспорт веществ у животных</b><br>Роль транспорта веществ в организме животных. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.                                                                 | 1 |                                                                                                                                                                       |  |
| Лабораторная работа №5. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.                                                                                                                                                                   | 1 |                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Выделение у животных</b><br>Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.                                                                                                                   | 1 |                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Покровы тела у животных</b><br>Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Лабораторная работа №6. Изучение покровов тела у животных.                                                                                            | 1 |                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Координация и регуляция жизнедеятельности у животных</b><br>Раздражимость у одноклеточных животных. Нервная система, её значение.                                                                                                                      | 1 |                                                                                                                                                                       |  |
| Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Гуморальная регуляция. Орган зрения и слуха, органы обоняния, вкуса и у позвоночных, их усложнение. Лабораторная работа №7. Изучение органов чувств у животных.                                       | 1 |                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Поведение животных</b><br>Врождённое и приобретённое поведение. Стимулы поведения. Лабораторная работа №8. Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.                                                                                          | 1 |                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Размножение и развитие животных</b><br>Бесполое размножение. Половое размножение. Оплодотворение. Метаморфоз. Лабораторная работа №9. Строение яйца и                                                                                                  | 1 |                                                                                                                                                                       |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| развитие зародыша птицы (курицы).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| <b>Систематические группы животных</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>40</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное<br>приложение<br>Линия УМК В.<br>В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.<br>-Персональный<br>сайт учителя<br>биологии,<br>уч.портфолио<br>-Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИ<br>Е<br>-ns.portal<br>-Российский<br>учебник<br>-Мультиурок | Микроскоп<br>цифровой |
| Основные категории систематики животных.<br>Классификация животных. Систематические<br>категории<br>животных. Бинарная номенклатура.                                                                                                                                                                                                                                    | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| <b>Одноклеточные животные — простейшие</b><br>Строение и жизнедеятельность простейших.<br>Многообразие простейших.<br>Лабораторная работа №10. Исследование<br>строения инфузории-туфельки и наблюдение<br>за её передвижением. Изучение хемотаксиса.<br>Лабораторная работа №11. Многообразие<br>простейших (на готовых препаратах).                                   | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| Значение простейших в природе и жизни<br>человека . Лабораторная работа №12.<br>Изготовление модели клетки простейшего<br>(амёбы, инфузории-туфельки и др.).                                                                                                                                                                                                            | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| <b>Многоклеточные животные.</b><br><b>Кишечнополостные</b><br>Общая характеристика. Местообитание.<br>Особенности строения и жизнедеятельности.<br>Лабораторная работа №13. Исследование<br>строения пресноводной гидры и её<br>передвижения (школьный аквариум).<br>Лабораторная работа №13.Исследование<br>питания гидры дафниями и циклопами<br>(школьный аквариум). | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| Многообразие кишечнополостных. Значение<br>кишечнополостных в природе и жизни<br>человека. Лабораторная работа №14.<br>Изготовление модели пресноводной гидры.                                                                                                                                                                                                          | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| <b>Плоские, круглые, кольчатые черви</b><br>Общая характеристика. Особенности<br>строения и жизнедеятельности<br>.Многообразие червей.<br>Лабораторная работа №15. Исследование<br>внешнего строения дождевого червя.<br>Наблюдение за реакцией дождевого червя на<br>раздражители.                                                                                     | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| Лабораторная работа №16. Исследование<br>внутреннего строения дождевого червя (на<br>готовом влажном препарате и<br>микропрепарате).                                                                                                                                                                                                                                    | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| Черви, их приспособления к паразитизму.<br>Меры по предупреждению заражения<br>паразитическими червями.<br>Лабораторная работа №17. Изучение<br>приспособлений паразитических червей к<br>паразитизму (на готовых влажных и<br>микропрепаратах).                                                                                                                        | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| Роль червей как почвообразователей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| <b>Членистоногие</b><br>Общая характеристика. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.                                                                                                           | 1 |  |  |
| <b>Ракообразные.</b><br>Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.                                                                                                                                     | 1 |  |  |
| <b>Паукообразные.</b><br>Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи . Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании.                                                                                              | 1 |  |  |
| <b>Насекомые.</b><br>Особенности строения и жизнедеятельности. Значение насекомых в природе и жизни человека.<br>Лабораторная работа №18. Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей). | 1 |  |  |
| Лабораторная работа №19. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).                                                                                                                                                    | 1 |  |  |
| <b>Моллюски.</b><br>Общая характеристика. Строение и процессы жизнедеятельности.<br>Лабораторная работа №20. Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.).          | 1 |  |  |
| Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.                                                                                                       | 1 |  |  |
| <b>Хордовые.</b><br><b>Общая характеристика. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник).</b><br><b>Подтип Черепные, или Позвоночные.</b>                                                                                           | 1 |  |  |
| <b>Рыбы.</b><br>Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности.                                                                                                             | 1 |  |  |
| Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб.                                                                                                                                                                         | 1 |  |  |
| Размножение, развитие и миграция рыб в природе.<br>Лабораторная работа №21. Исследование внешнего строения и особенностей                                                                                                                               | 1 |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).                                                                                                                                                                                                                   |   |  |  |
| Значение рыб в природе и жизни человека. Лабораторная работа №22. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).                                                                                                                           | 1 |  |  |
| <b>Земноводные.</b><br>Общая характеристика. Местообитание земноводных.                                                                                                                                                                                                      | 1 |  |  |
| Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных.                                                                                                                                                                                  | 1 |  |  |
| Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.                                                                                                                                                                                       | 1 |  |  |
| <b>Пресмыкающиеся</b><br>Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся.                                                                                                                                                                                                 | 1 |  |  |
| Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности.                                                                                                                                                                                      | 1 |  |  |
| Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация.                                                                                                                                                                                                                          | 1 |  |  |
| Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.                                                                                                                                                                                 | 1 |  |  |
| <b>Птицы.</b><br>Общая характеристика. Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Лабораторная работа №23. Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха). | 1 |  |  |
| Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение.                                                                                                                                                                  | 1 |  |  |
| Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды.                                                                                                                                                                             | 1 |  |  |
| Значение птиц в природе и жизни человека.                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |  |  |
| Лабораторная работа №24. Исследование особенностей скелета птицы.                                                                                                                                                                                                            | 1 |  |  |
| <b>Млекопитающие.</b><br>Общая характеристика. Среда жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Лабораторная работа №25. Исследование особенностей скелета млекопитающих.                  | 1 |  |  |
| Усложнение нервной системы.                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |  |  |

|                                                                                                                                                                                                  |          |                                                                                                                       |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Лабораторная работа №26. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.                                                                                                                 |          |                                                                                                                       |  |
| Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие.                                                                                                  | 1        |                                                                                                                       |  |
| Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые.                                                                                                                                          | 1        |                                                                                                                       |  |
| Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.                                 | 1        |                                                                                                                       |  |
| Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний.                                                                                 | 1        |                                                                                                                       |  |
| Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.                                                                                                                                | 1        |                                                                                                                       |  |
| <b>Развитие животного мира на Земле</b>                                                                                                                                                          | <b>4</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное<br>приложение<br>Линия УМК В.<br>В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл. |  |
| Эволюционное развитие животного мира на Земле. Доказательства эволюционного развития животного мира.                                                                                             | 1        |                                                                                                                       |  |
| Палеонтология. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.                                                                             | 1        |                                                                                                                       |  |
| Жизнь животных в воде. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных и позвоночных животных.                                                                     | 1        |                                                                                                                       |  |
| Вымершие животные.<br>Лабораторная работа №27. Исследование ископаемых остатков вымерших животных.                                                                                               | 1        |                                                                                                                       |  |
| <b>Животные в природных сообществах</b>                                                                                                                                                          | <b>3</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное<br>приложение<br>Линия УМК В.<br>В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл. |  |
| Животные и среда обитания. Популяции животных, их характеристики.                                                                                                                                | 1        |                                                                                                                       |  |
| Одиночный и групповой образ жизни. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида.                                                                                 | 1        |                                                                                                                       |  |
| Экосистема. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.                                                                                                                    | 1        |                                                                                                                       |  |
| <b>Животные и человек</b>                                                                                                                                                                        | <b>3</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное<br>приложение<br>Линия УМК В.<br>В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл. |  |
| Воздействие человека на животных в природе. Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.                                                                  | 1        |                                                                                                                       |  |
| Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Методы борьбы с животными-вредителями. Город как особая искусственная среда, созданная человеком. | 1        |                                                                                                                       |  |
| Адаптация животных к новым условиям.                                                                                                                                                             | 1        |                                                                                                                       |  |

|                                                                                                                      |          |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|
| Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Красная книга России. Меры сохранения животного мира. |          |  |  |
| Подготовка к итоговой работе. Повторение.                                                                            | 1        |  |  |
| <b>Годовая итоговая работа</b>                                                                                       | <b>1</b> |  |  |

9 класс-68ч.

| Перечень тем                                                                                                                                                                                                | Количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы | Использование электронных (цифровых) образовательных ресурсов по теме                                                                                                                 | Оборудование, используемое по программе «Точка Роста» |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Человек — биосоциальный вид</b><br>Науки о человеке .<br>Систематическое положение современного человека.<br>Доказательства животного происхождения человека. Человеческие расы.                         | <b>1</b>                                                          | -Российская Электронная Школа                                                                                                                                                         |                                                       |
| <b>Структура организма человека</b>                                                                                                                                                                         | <b>3</b>                                                          | -Мультиурок                                                                                                                                                                           | Микроскоп цифровой                                    |
| Строение и химический состав клетки.<br>Многообразие клеток, их деление.<br>Хромосомный набор. Лабораторная работа №1. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека.                             | 1                                                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки.<br>Лабораторная работа №2. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).                                          | 1                                                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| Типы тканей организма человека. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое.<br>Лабораторная работа №3. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам). | 1                                                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| <b>Нейрогуморальная регуляция</b>                                                                                                                                                                           | <b>9</b>                                                          | -Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.<br>-Персональный сайт учителя биологии, уч.портфолио<br>-Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИ |                                                       |
| Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы.<br>Рефлекс. Рефлекторная дуга.                                                                                           | 1                                                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| Спинной мозг, его строение и функции.<br>Рефлексы спинного мозга.                                                                                                                                           | 1                                                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| Головной мозг, его строение и функции.<br>Большие полушария. Рефлексы головного мозга.                                                                                                                      | 1                                                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| Соматическая нервная система.<br>Вегетативная (автономная) нервная система. Нарушения в работе нервной системы.                                                                                             | 1                                                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| Гуморальная регуляция функций.                                                                                                                                                                              | 1                                                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                                                                              |                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции.                                                                                                                                                                                                                                                 |          | Е                                                                                                                                            |                                                                                        |
| Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития.                                                                                                                                                                                                                                           | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| Нарушение в работе эндокринных желёз.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма. Лабораторная работа №4. Изучение головного мозга человека (по муляжам).                                                                                                                                                                                 | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| Лабораторная работа №5. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.                                                                                                                                                                                                                                    | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| <b>Опора и движение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>5</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИ<br>Е<br>-ns.portal<br>-Российский<br>учебник<br>-Мультиурок | Микроскоп<br>цифровой,<br>цифровая<br>лаборатория по<br>физиологии (датчик<br>силомер) |
| Значение опорнодвигательного аппарата. Скелет человека. Кости. Типы костей. Лабораторная работа №6. Исследование свойств кости.                                                                                                                                                                                             | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Лабораторная работа №7. Изучение строения костей, позвонков (на муляжах) и гибкости позвоночника                                                                                                                                         | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышечная система. Лабораторная работа №8. Измерение массы и роста своего организма. Лабораторная работа №9. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц. Лабораторная работа №10. Выявление нарушения осанки. | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| Работа мышц. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Лабораторная работа №11. Определение признаков плоскостопия.                                                                                                                                                                  | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Лабораторная работа №12. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.                                                                                                     | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| <b>Внутренняя среда организма</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b> |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови. Плазма крови.                                                                                                                                                                                                                                                      | 1        | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА<br>-ЭФУ<br>ПРОСВЕЩЕНИ<br>Е                                                        | Микроскоп<br>цифровой                                                                  |
| Группы крови. Резус-фактор. Иммуни-тет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты).                                                                                                                                                                                                           | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| Вилочковая железа, лимфатические узлы.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1        |                                                                                                                                              |                                                                                        |

|                                                                                                                                                                             |          |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова по изучению иммунитета.                                                                           |          | -ns.portal<br>-Российский учебник                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |
| Лабораторная работа №13..Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).                                                                          | 1        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| <b>Кровообращение</b>                                                                                                                                                       | <b>5</b> | -Российская<br>Электронная Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.<br>-Персональный сайт учителя биологии,<br>уч.портфолио<br>-Учи.ру<br>-Инфоурок<br>-ЛЕСТА | Микроскоп цифровой, , цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС, артериального давления),          |
| Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца.                                                                                                         | 1        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам.                                                                          | 1        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| Пульс.Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Лабораторные и практические работы Лабораторная работа №14.Измерение кровяного давления.  | 1        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| Гигиена сердечно-сосудистой системы. Лабораторная работа №15.Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.   | 1        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| Лабораторная работа №16.Первая помощь при кровотечениях.                                                                                                                    | 1        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| <b>Дыхание</b>                                                                                                                                                              | <b>5</b> | -Российская<br>Электронная Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.<br>-ns.portal<br>-Российский учебник<br>-Мультиурок                                       | Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности , датчик частоты дыхания) |
| Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях.                                                | 1        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| Жизненная ёмкость лёгких. Регуляция дыхания. Лабораторная работа №17.Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.                                            | 1        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций.                                                                                | 1        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Лабораторная работа №18. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания. | 1        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.                                                                                   | 1        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| <b>Питание и пищеварение</b>                                                                                                                                                | <b>6</b> | -Российская<br>Электронная Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника                                                                                                               | Цифровая лаборатория по экологии (датчик рН)                                                            |
| Питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении.                                           | 1        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| Пищеварение в ротовой полости. Пищеварение в желудке, в тонком и в                                                                                                          | 1        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                       |          |                                                        |                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| толстом кишечнике.                                                                                                                                                                                    |          | Биология 5-9 кл.<br>-Российский учебник<br>-Мультиурок |                                                                                          |
| Пищеварительные железы. Микробиом человека .<br>Лабораторная работа №19. Исследование действия ферментов слюны на крахмал.                                                                            | 1        |                                                        |                                                                                          |
| Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И. П. Павлова. Гигиена питания.                                                                                                    | 1        |                                                        |                                                                                          |
| Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений.<br>Лабораторная работа №20. Наблюдение действия желудочного сока на белки                                               | 1        |                                                        |                                                                                          |
| Влияние курения и алкоголя на пищеварение.                                                                                                                                                            | 1        |                                                        |                                                                                          |
| <b>Обмен веществ и превращение энергии</b>                                                                                                                                                            | <b>5</b> | -Российская Электронная Школа<br>-Мультиурок           | Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания, ЧСС, артериального давления) |
| Обмен веществ и превращение энергии в организме человека.                                                                                                                                             | 1        |                                                        |                                                                                          |
| Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей.                                                                                                                                  | 1        |                                                        |                                                                                          |
| Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Лабораторная работа №21. Исследование состава продуктов питания.                                                                                         | 1        |                                                        |                                                                                          |
| Витамины и их роль для организма. Нормы и режим питания.<br>Лабораторная работа №22. Составление меню в зависимости от калорийности пищи.                                                             | 1        |                                                        |                                                                                          |
| Рациональное питание.<br>Лабораторная работа №23. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.                                                                                                   | 1        |                                                        |                                                                                          |
| <b>Кожа</b>                                                                                                                                                                                           | <b>4</b> | -Российская Электронная Школа<br>-Мультиурок           | Цифровая лаборатория по физиологии (датчик температуры и влажности)                      |
| Строение и функции кожи. Кожа и её производные.<br>Лабораторная работа №24. Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.                                                             | 1        |                                                        |                                                                                          |
| Закаливание и его роль. Лабораторная работа №25. Определение жирности различных участков кожи лица.                                                                                                   | 1        |                                                        |                                                                                          |
| Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения.<br>Лабораторная работа №26. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. | 1        |                                                        |                                                                                          |
| Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.<br>Лабораторная работа №27. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.                         | 1        |                                                        |                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                                       |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Выделение</b>                                                                                                                                                                          | <b>4</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Мультиурок                                                                                    |                                                                           |
| Значение выделения. Органы выделения.<br>Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.                                                                                         | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| Микроскопическое строение почки.<br>Нефрон.                                                                                                                                               | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| Образование мочи. Лабораторная работа №28. Определение местоположения почек (на муляже).                                                                                                  | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.<br>Лабораторная работа №29. Описание мер профилактики болезней почек.                                                   | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| <b>Размножение и развитие</b>                                                                                                                                                             | <b>3</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.                       |                                                                           |
| Органы репродукции, строение и функции.<br>Половые железы. Половые клетки.<br>Оплодотворение.                                                                                             | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| Наследование признаков у человека.<br>Наследственные болезни, их причины и предупреждение.                                                                                                | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| Лабораторная работа №30. Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.                                                                         | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| <b>Органы чувств и сенсорные системы</b>                                                                                                                                                  | <b>5</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл.                       |                                                                           |
| Органы чувств и их значение. Анализаторы.<br>Сенсорные системы.                                                                                                                           | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| Глаз и зрение. Оптическая система глаза.<br>Сетчатка. Зрительные рецепторы.<br>Зрительное восприятие.                                                                                     | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| Лабораторная работа №31. Определение остроты зрения у человека.                                                                                                                           | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| Нарушения зрения и их причины.<br>Лабораторная работа №32. Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).                                                               | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| Ухо и слух. Строение и функции органа слуха.<br>Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса.<br>Лабораторная работа №33. Изучение строения органа слуха (на муляже). | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| <b>Поведение и психика</b>                                                                                                                                                                | <b>5</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа<br>-Электронное приложение<br>Линия УМК В. В. Пасечника<br>Биология 5-9 кл<br>-Российский учебник | Цифровая лаборатория по физиологии датчик артериального давления (пульса) |
| Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова..                                                                                | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Первая и вторая сигнальные системы.                                                                                     | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |
| Речь и мышление. Память и внимание.<br>Эмоции.<br>1. Изучение кратковременной памяти.                                                                                                     | 1        |                                                                                                                                       |                                                                           |

|                                                                                                                                                                 |          |                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|--|
| Типы высшей нервной деятельности и темперамента.<br>2. Определение объёма механической и логической памяти.                                                     | 1        | -Мультиурок.                        |  |
| Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.<br>3. Оценка сформированности навыков логического мышления.                                              | 1        |                                     |  |
| <b>Человек и окружающая среда</b>                                                                                                                               | <b>2</b> | -Российская<br>Электронная<br>Школа |  |
| Человек и окружающая среда.<br>Экологические факторы и их действие на организм человека.                                                                        | 1        |                                     |  |
| Здоровье человека как социальная ценность.<br>Антропогенные воздействия на природу.<br>Урбанизация. Цивилизация. Современные глобальные экологические проблемы. | 1        |                                     |  |
| Повторение изученного материала                                                                                                                                 | 1        |                                     |  |
| <b>Годовая итоговая работа</b>                                                                                                                                  | <b>1</b> |                                     |  |