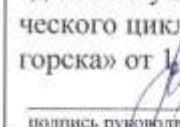
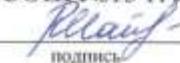


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 13 г. Лениногорска»
муниципального образования «Лениногорский муниципальный район»
Республики Татарстан

<p>«Рассмотрено» Протокол № 1 заседания методического объединения учителей естественно - математического цикла МБОУ «СОШ №13 г. Лениногорска» от 1 августа 2022 года  подпись руководителя МО</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР МБОУ «СОШ №13 г. Лениногорска»  подпись / Шайдуллина Р.Г. Ф.И.О. «3» августа 2022 г.</p>	<p>«Утверждено» Приказом №115 – ОД от 8.08.2022 г. «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования» .</p>
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По биологии основного общего образования 5 – 9 классов;

Период освоения рабочей программы: 5 лет;

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной программы воспитания.

Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся 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. В программе определяются основные цели изучения биологии на уровне 5-9 классов основного общего образования, планируемые результаты освоения курса биологии: личностные, метапредметные, предметные.

Общая характеристика учебного предмета «Биология»

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

Цели изучения учебного курса

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 биосфера, 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; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей;
- овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием соб-

- ственного 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.

Место учебного курса в учебном плане

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение биологии в объёме 238 часов за пять лет обучения: из расчёта с 5 по 7 класс — 1 час в неделю, в 8—9 классах — 2 часа в неделю.

Количество часов в учебном плане на изучение предмета (34 учебные недели)

Курс	Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
«Биология»	5 класс	1	34
	6 класс	1	34
	7 класс	1	34
	8 класс	2	68
	9 класс	2	68
Всего:			238

II. Содержание учебного курса «Биология»

5 класс

1. Биология — наука о живой природе

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

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

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

Биологические термины, понятия, символ. 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.

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

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

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

Экскурсии или видеокурс

Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

3. Организмы — тела живой природы

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

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

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

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность.

Организм — единое целое.

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

Лабораторные и практические работы

1. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).
2. Ознакомление с принципами систематики организмов.
3. Наблюдение за потреблением воды растением .

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоЭкскурсии

Растительный и животный мир родного края (краеведение) .

5. Природные сообщества

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоЭкскурсии

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

2. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

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

Практические работы

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

6 класс

1. Растительный организм

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепараторов).

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

Экскурсии или видеокурс

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и жизнедеятельность растительного организма

Питание растения

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

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

Лабораторные и практические работы

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

2. Изучение микропрепарата клеток корня.

3. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.).

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

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

6. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Дыхание растения

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

Лабораторные и практические работы

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Транспорт веществ в растении

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

Лабораторные и практические работы

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

Рост растения

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

Лабораторные и практические работы

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

Размножение растения

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

Лабораторные и практические работы

1. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, begonia, сансевьера и др.).
2. Изучение строения цветков.

3. Ознакомление с различными типами соцветий.
4. Изучение строения семян двудольных растений.
5. Изучение строения семян однодольных растений.
6. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Развитие растения

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

Лабораторные и практические работы

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

7 класс

1. Систематические группы растений

Классификация растений.

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

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

Высшие споровые растения. 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), Папоротниковые (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, Пасленовые, Сложноцветные) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки

или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы

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

2. Развитие растительного мира на Земле

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

Экскурсии или видеоконференции

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 видеоконференции

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

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

8 класс

1. Животный организм

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Систематические группы животных

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).
2. Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).
3. Изготовление модели пресноводной гидры.

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

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.
2. Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).
3. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).
2. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

3. 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 др.). Рычажные конечности.

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

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

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

Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевые 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 др.). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и обучение). 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. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы

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

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. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

9 класс

1. Человек — биосоциальный вид

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

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

2. Структура организма человека

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

Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные и практические работы

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

3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, её организация и значение.

Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Reцепторы. 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 желез. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение головного мозга человека (по муляжам).

2. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение.

Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Исследование свойств кости.
2. Изучение строения костей (на муляжах).
3. Изучение строения позвонков (на муляжах).
4. Определение гибкости позвоночника.
5. Измерение массы и роста своего организма.
6. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.
7. Выявление нарушения осанки.
8. Определение признаков плоскостопия.
9. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма

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

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

Лабораторные и практические работы

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

6. Кровообращение

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

Лабораторные и практические работы

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

3. Первая помощь при кровотечениях.

7. Дыхание

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

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

Лабораторные и практические работы

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

8. Питание и пищеварение

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

9. Обмен веществ и превращение энергии

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

10. Кожа

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

Лабораторные и практические работы

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

11. Выделение

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

Лабораторные и практические работы

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

12. Размножение и развитие

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

Лабораторные и практические работы

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

13. Органы чувств и сенсорные системы

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

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

Лабораторные и практические работы

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

14. Поведение и психика

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

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

Лабораторные и практические работы

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

15. Человек и окружающая среда

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

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

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

III. Планируемые образовательные результаты учебного курса «Биология»

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское воспитание:

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

Духовно-нравственное воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

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

Формирование культуры здоровья:

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

- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

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

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

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

Совместная деятельность (сотрудничество):

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

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

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

- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить корректизы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

Предметные результаты

5 класс:

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
- перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4—5);
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;
- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;
- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воз-душной, 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.

6 класс:

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- 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, макетам, рельефным таблицам;
- характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
- выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
- классифицировать растения и их части по разным основаниям;
- объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

7 класс:

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- 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 науки о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям;
- выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;
- определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;
- выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;
- проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения;
- описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
- характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
- приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

- раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2—3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

8 класс:

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- 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, мультяшкам, 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 циклов, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3—4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

9 класс:

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- 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, кривотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, ОБЖ, физической культуры;
- использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности;
- проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

IV. Тематическое планирование учебного курса «Биология»

5 класс (34 ч.)				
Раздел (тема), кол-во часов	Основное содержание	Номер и тема урока	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Биология — наука о живой природе (4 ч.)				
Биология — наука о живой природе (4 ч)	<p>Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.) Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа — единое целое.</p> <p>Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.</p> <p>Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.</p> <p>Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний: наблюдение, эксперимент и теория. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература,</p>	<p>1. Понятие о жизни. Признаки живого. Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа- единое целое.</p> <p>2. Биология - система наук о живой природе. Основные разделы биологии. Профессии, связанные с биологией. Связь биологии с другими науками. Роль биологии в познании окружающего мира.</p> <p>3. Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.</p> <p>4. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний: наблюдение, эксперимент и теория. Поиск информации с использованием различных источников.</p>	<p>Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами.</p> <p>Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.</p> <p>Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека. Обсуждение признаков живого.</p> <p>Сравнение объектов живой и неживой природы.</p> <p>Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете.</p> <p>Обоснование правил поведения в природе.</p>	<p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/1/lessons/1?grade=5</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы 5 класс https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/main/311138/</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://oxford.ru/wiki/biologiya/otlicie-zhivogo-ot-nezhivogo-opredeleniya-ponyatiya-zhizn</p> <p>Материал портала InternetUrok.ru https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/biologiya-nauka-o-zhivoy-prirode</p>

	справочники, Интернет)			
Методы изучения живой природы (6 ч.)				
Методы изучения живой природы (6 ч.)	<p>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</p>	<p>5. Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация.</p> <p>Видеокурс «Овладение методами изучения живой природы – наблюдение и эксперимент».</p> <p>6. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа.</p> <p>Лабораторная работа №1. «Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними».</p> <p>7. Метод описания в биологии.</p> <p>8. Метод измерения.</p> <p>Лабораторная работа №2. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете».</p> <p>9. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.</p> <p>Лабораторная работа №3. «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы</p>	<p>Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описание.</p> <p>Ознакомление с правилами работы с увеличительными приборами.</p> <p>Проведение элементарных экспериментов и наблюдений на примерах растений (гелиотропизм и геотропизм) и одноклеточных животных (фототаксис и хемотаксис) и др. с описанием целей, выдвижением гипотез (предположений), получения новых фактов.</p> <p>Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов</p>	<p>Материалы портала Российской электронной школы 5 класс https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/main/311172/</p> <p>Материалы канала ИНФО-УРОК 5 класс на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=jwWp1yhmXbU</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы 5 класс https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/main/272137/</p> <p>Материалы канала InternetUrok.ru на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=B8I7WdtkNq0</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы 5 класс https://resh.edu.ru/subject/lesson/7851/main/311404/</p> <p>Материалы портала УЧИ.ру 5 класс https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/7?grade=5</p>

		и светового микроскопа». 10. Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов.		
Организмы — тела живой природы (7 ч.)				
Организмы — тела живой природы (7 ч.)	<p>Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. 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 для человека</p>	<p>11. Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.</p> <p>12. Клетка и ее открытие. Цитология - наука о клетке.</p> <p>13. Клетка - наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом.</p> <p>Лабораторная работа №4. «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)».</p> <p>14. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.</p> <p>15. Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, грибов и бактерий.</p> <p>16. Свойство организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм - единое целое.</p> <p>Лабораторная работа №5.</p>	<p>Определение по внешнему виду (изображениям), схемам и описание доядерных и ядерных организмов.</p> <p>Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов.</p> <p>Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов.</p> <p>Выявление сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение.</p> <p>Обоснование роли раздражимости клеток.</p> <p>Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития.</p> <p>Анализ причин разнообразия организмов.</p> <p>Классифицирование организмов.</p> <p>Выявление существенных признаков вирусов: паразитизм, большая репродуктивная способность, изменчивость.</p> <p>Исследование и сравнение растительных, животных клеток и тканей</p>	<p>Материалы портала Российской электронной школы 5 класс</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/main/311372/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/7844/main/311206/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/5/5/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/7851/start/311399/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/7852/start/268551/</p> <p>Материалы канала LiameloN School на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=q9RNpj-btC0</p> <p>Материалы портала УЧИ.ру 5 класс</p> <p>https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/2?grade=5</p> <p>https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/3?grade=5</p> <p>https://uchi.ru/modern-</p>

		<p>«Наблюдение за потреблением воды растением».</p> <p>17. 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 для человека.</p> <p>Практическая работа №1. «Ознакомление с принципами систематики организмов».</p>		subjects/high-school/biology/teacher/courses/5?grade=5 https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/6?grade=5
Организмы и среда обитания (5 ч.)	<p>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</p>	<p>18. Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания.</p> <p>19. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания.</p> <p>Видеокурс. Растительный и животный мир родного края (краеведение).</p> <p>20. Особенности сред обитания живых организмов.</p> <p>21. Приспособленность организмов к среде обитания.</p> <p>Лабораторная работа №6. «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)».</p>	<p>Раскрытие сущности терминов: среда жизни, факторы среды.</p> <p>Выявление существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной. Установление взаимосвязей между распространением организмов в разных средах обитания и приспособленностью к ним.</p> <p>Объяснение появления приспособлений к среде обитания: обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плавников у рыб, крепкий крючковидный клюв и острые, загнутые когти у хищных птиц и др.</p> <p>Сравнение внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям</p>	<p>Материалы портала Российской электронной школы 5 класс</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5943/main/160375/</p> <p>Материалы портала Живность.ру</p> <p>https://givnost.ru/zivotnye-tatarstana-opisanie-nazvaniya-i-osobennosti-zivotnyx-tatarstana/</p> <p>Материалы портала Internetyurok</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/prirodovedenie/5-klass/zhizn-nazemle/sredy-obitaniya-organizmov-znakovstvo-s-organizmami-sred-obitaniya</p> <p>Материалы видеохостинга</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=UuvnKzEi_fw</p>

		22. Сезонные изменения в жизни организмов.		
Природные сообщества (7 ч.)				
Природные сообщества (7 ч.)	<p>Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.). Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека. Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные</p>	<p>23. Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах.</p> <p>Видеокурс «Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.)».</p> <p>24. Пищевые связи в природных сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания.</p> <p>25. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах.</p> <p>26. Примеры природных сообществ.</p> <p>Видеокурс «Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ».</p> <p>27. Искусственные сообщества, отличительные признаки и причины неустойчивости. Роль искусственных сообществ в жизни человека.</p> <p>Лабораторная работа №7. «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)».</p> <p>28. Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон.</p> <p>29. Ландшафты: природные</p>	<p>Раскрытие сущности терминов: природное и искусственное сообщество, цепи и сети питания.</p> <p>Анализ групп организмов в природных сообществах: производители, потребители, разрушители органических веществ.</p> <p>Выявление существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т. д.).</p> <p>Анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных признаков.</p> <p>Исследование жизни организмов по сезонам, зависимость сезонных явлений от факторов неживой природы</p>	<p>Материалы канала ИНФО-УРОК 5 класс на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=U3S7XC2uGd4</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/cepi-pitaniya-krugovorot-veschhestv-v-prirodyh-soobshchestvah-58</p> <p>Материалы портала УЧИ.ру 5 класс https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/11?grade=5</p> <p>Материалы портала Урок.рф https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/urok_662_mnogoobrazie_prirodnih_soobshhestv_060829.html</p> <p>Материалы канала Уникальная зоология на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=Sz-iAHvHo5I&list=PLvnjmpZ_EBGfSLJ0DNXd_mcxw88Kx-R--</p> <p>Материалы портала ОбразованиеGURU https://obrazovanie.guru/nauka/geografiya/rossiya-zhivotnie.html</p>

		и культурные.		Материалы портала Школа Онлайн на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=KatDhMFuq8o
--	--	---------------	--	---

Живая природа и человек (4 ч.+1 ч. резерв)

Живая природа и человек (4 ч.+1 ч. резерв)	<p>Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу с ходом истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности</p>	<p>30. Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения.</p> <p>31. Влияние человека на живую природу с ходом истории. Глобальные экологические проблемы.</p> <p>32. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории. Красная книга РФ.</p> <p>33. Осознание жизни как великой ценности.</p> <p>Практическая работа №2. «Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории».</p> <p>34. Промежуточная аттестация за курс 5 класса. Контрольная работа №2.</p>	<p>Анализ и оценивание влияния хозяйственной деятельности людей на природу. Аргументирование введения рационального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация отходов производства и бытового мусора). Определение роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды. Обоснование правил поведения человека в природе</p>	<p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/vliyanie-cheloveka-na-okruzhayushchuyu-sredu-globalnye-ekologicheskie-problemy</p> <p>Материалы канала Видеоуроки в интернете на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=bKOFZSz1sTY</p>
---	--	---	--	---

6 класс (34 ч.)

Растительный организм (6 ч.)

Растительный организм (6 ч.)	<p>Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споро-</p>	<p>1. Ботаника — наука о растениях. Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма.</p> <p>2. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения. Разнообразие рас-</p>	<p>Раскрытие сущности понятия ботаники как науки о растениях. Применение биологических терминов и понятий: растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения, корень, побег, поч-</p>	<p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/7854/main/289545/</p> <p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-</p>
-------------------------------------	---	--	---	---

	<p>вые 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.</p> <p>Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой</p>	<p>тений.</p> <p>Экскурсия. Ознакомление в природе с цветковыми растениями.</p> <p>3. Входная контрольная работа №1.</p> <p>4. Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом.</p> <p>Лабораторная работа №1. «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи».</p> <p>5. Растительные ткани. Функции растительных тканей.</p> <p>6. Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.</p> <p>Лабораторная работа №2. «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.)».</p>	<p>ка, лист и др. Выявление общих признаков растения.</p> <p>Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами.</p> <p>Сравнение растительных тканей и органов растений между собой</p>	<p>school/biology/teacher-page?grade=6</p> <p>https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/4?grade=6</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-rasteniya-nizshie-i-vysshie-rasteniya-klassifikatsiya-rasteniy</p> <p>Материалы канала Знайка.ру на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=4pxKvxAeHDw</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/6-klass/rasteniiia-pod-mikroskopom-6843726/vidy-rastitelnykh-tkanei-13587</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/tkani-vysshih-rasteniy</p>
--	---	---	---	--

Строение и жизнедеятельность растительного организма (27 ч. + 1ч. резерв)

Питание растений (8 ч.).	<p>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 ве-</p>	<p>7. Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем.</p> <p>Лабораторная работа №3. «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений».</p>	<p>Применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез.</p> <p>Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев, побегов.</p>	<p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/main/268751/</p> <p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/5?grade=6</p>
--------------------------	--	--	--	---

	<p>ществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживание 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</p>	<p>8. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик.</p> <p>9. Зоны корня. Корневые волоски.</p> <p>10. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.</p> <p>11. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживание проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.</p> <p>12. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика.</p> <p>13. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями.</p> <p>Лабораторная работа №4. «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».</p> <p>14. Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.</p>	<p>Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза. Исследование с помощью светового микроскопа строения корневых волосков, внутреннего строения листа. Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью. Объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека. Обоснование необходимости рационального землепользования</p>	<p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-kornya</p> <p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/funktsii-kornya</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/podzemnaia-chast-rasteniiia-kornevaia-sistema-13588</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/pobeg-stroenie-i-funktsii</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/nadzemnaia-chast-rasteniiia-pobeg-14008</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/6756/main/274166/</p> <p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher-page?grade=6</p>
Дыхание растения (2 ч.).	Дыхание корня. Рыхление почвы как усиление дыхания	15. Дыхание корня. Лист как орган дыхания. Условия,	Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание».	Материалы портала Российской электронной школы

	<p>корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устычный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Сущность дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растений с фотосинтезом.</p>	<p>препятствующие дыханию корней и листьев.</p> <p>Лабораторная работа №5. «Изучение роли рыхления для дыхания корней».</p> <p>16. Стебель как орган дыхания. Сущность дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растений с фотосинтезом.</p>	<p>Объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек.</p> <p>Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза.</p> <p>Исследование роли рыхления почвы</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/main/268844/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhanie-i-obmen-veshchestv-u-rastenii-14763</p>
Транспорт веществ в растении (5 ч.).	<p>Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др.) растения. Стебель — ось побега. 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 — восходящий ток. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении.</p> <p>Лабораторная работа №7. «Выявление передвижения воды и минеральных ве-</p>	<p>17. Неорганические и органические вещества растения.</p> <p>Лабораторная работа №6. «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении».</p> <p>18. Стебель — ось побега. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого и древесного растения. Рост стебля в толщину.</p> <p>19. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении — восходящий ток. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении.</p> <p>Лабораторная работа №7. «Выявление передвижения воды и минеральных ве-</p>	<p>Исследование процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения;</p> <p>Определение влияния факторов среды на интенсивность транспирации;</p> <p>Обоснование причин транспорта веществ в растении;</p> <p>Исследование и анализ попечерного спила ствола растений;</p> <p>Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование.</p>	<p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/2?grade=6</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://oxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-stelya</p> <p>https://oxford.ru/wiki/biologiya/funktsii-stelya</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhanie-i-obmen-veshchestv-u-rastenii-14763/re-bbd7f448-2283-4d37-a452-0dd64d7fd430</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/start/272101/</p>

	<p>порт органических веществ в растении (ситовидные трубы луба) — нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица, их строение; биологическое и хозяйственное значение</p>	<p>ществ по древесине».</p> <p>20. Испарение воды через стебель и листья. Влияние внешних условий на испарение воды.</p> <p>21. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица, их строение; биологическое и хозяйственное значение.</p> <p>Лабораторная работа №8. «Исследование строения корневища, клубня, луковицы».</p>		<p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhanie-i-obmen-veshchestv-u-rastenii-14763/re-316a55e3-87b1-4b47-81db-910f96c37597</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhanie-i-obmen-veshchestv-u-rastenii-14763/re-af45f57f-33f9-4325-abab-3076639059d7</p> <p>Материалы канала InternetUrok.ru на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=KvLoY3T_YM4</p>
Рост растения (4 ч.).	<p>Образовательные ткани. Конус нарастания побега. Рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. 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</p>	<p>22. Образовательные ткани. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец.</p> <p>Лабораторная работа №9. «Определение возраста дерева по спилу».</p> <p>23. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов.</p> <p>24. Управление ростом растения. Формирование кроны.</p> <p>25. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов.</p>	<p>Объяснение роли образовательной ткани, её сравнение с другими растительными тканями.</p> <p>Определение местоположения образовательных тканей: конус нарастания побега, кончик корня, основания междуузлий злаков, стебель древесных растений.</p> <p>Описание роли фитогормонов на рост растения.</p> <p>Обоснование удаления боковых побегов у овощных культур для повышения урожайности</p>	<p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/main/313938/</p> <p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/7?grade=6</p> <p>Материалы канала ИНФО-УРОК на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=nLPNSfQSCKg</p>
Размножение растения	Вегетативное размножение	26. Вегетативное размножение	Раскрытие сущности терми-	Материалы портала УЧИ.ру

(7 ч.).	<p>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 растений. 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</p>	<p>ние цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений.</p> <p>Лабораторная работа №10. «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и др.)».</p> <p>27. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.</p> <p>28. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление и самоопыление.</p> <p>Лабораторная работа №11 «Изучение строения цветков».</p> <p>29. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян.</p> <p>30. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.</p> <p>31. Состав и строение семян.</p> <p>Лабораторная работа №12. «Изучение строения семян двудольных растений».</p> <p>32. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.</p> <p>Лабораторная работа №13.</p>	<p>нов «генеративные» и «вегетативные» органы растения. Описание вегетативных и генеративных органов на живых объектах и на гербарных образцах.</p> <p>Распознавание и описание вегетативного размножения (членками побегов, листьев, корней) и генеративного (семенного) по их изображениям. Объяснение сущности процессов: оплодотворение у цветковых растений, развитие и размножение.</p> <p>Описание приспособленности растений к опылению: длинные тычинки, много мелкой сухой пыльцы и др. (опыление ветром), наличие нектарников, яркая окраска цветка (опыление насекомыми).</p> <p>Сравнение семян двудольных и однодольных растений. Классификация плодов. Объяснение роли распространения плодов и семян в природе.</p> <p>Овладение приёмами вегетативного размножения растений</p>	<p>https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/9?grade=6</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/6763/main/268969/</p> <p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/8?grade=6</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/6764/main/269001/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/bespoloe-i-polovoe-razmnozhenie-rastenii-13861</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/generativnye-organy-tcvetki-sotcvetiia-14336</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/6-klass/stroenie-organov-pokrytosemennykh-rastenii-14403/plody-i-semena-14337</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/6-klass/zhiznedeiatelnost-</p>
---------	--	---	--	---

		«Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт»		rastitelnykh-organizmov-14968/prorastanie-semian-periody-zhizni-rasteniiia-14752 Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/3?grade=6
Развитие цветкового растения (1ч. +1 ч. резерв)	Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений.	33. Развитие цветкового растения. Основные периоды и влияние факторов внешней среды. Жизненные формы покрытосеменных растений. Практическая работа №1. «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)». 34. Промежуточная аттестация за курс 6 класса. Контрольная работа №2.	Описание и сравнение жизненных форм растений. Объяснение влияния факторов внешней среды на рост и развитие растений. Наблюдение за прорастанием семян и развитием проростка, формулирование выводов	Материалы портала Фоксфорд https://oxford.ru/wiki/biologiya/pokrytosemennye Видео на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=61_wr7vsLYI

7 класс (34 ч.)

Систематические группы растений (22 ч.)

Классификация растений (2 ч).	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.	1. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны систематики растений. 2. История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.	Классифицирование основных категорий систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные. Применение биологических терминов и понятий: микология, бактериология, система, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и высшие, споровые и семенные растения.	Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/6-klass/klassifikatsiya-rastenii-14962/osnovnye-printsy-p-sistemmatiki-rastenii-14920 Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/7851/main/311404/
Низшие растения. Во-	Общая характеристика водо-	3. Входная контрольная	Выявление существенных	Материалы портала Россий-

доросли (3 ч).	<p>рослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей.</p> <p>Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.</p>	<p>работа №1.</p> <p>4. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность и размножение зелёных водорослей.</p> <p>Лабораторная работа №1. «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)».</p> <p>Лабораторная работа №2. «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)».</p> <p>5. Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.</p>	<p>признаков растений отделов: Зелёные водоросли, Бурые водоросли, Красные водоросли.</p> <p>Описание многообразия водорослей.</p> <p>Выявление особенностей размножения и циклов развития у водорослей.</p> <p>Обоснование роли водорослей в природе и жизни человека.</p>	<p>ской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/7854/main/289545/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniiia-15609/nizshie-rasteniiia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniiia-13989</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://oxford.ru/wiki/biologiya/vodorosli-obshchaya-harakteristika</p> <p>https://oxford.ru/wiki/biologiya/vodorosli</p> <p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/13?grade=6</p>
Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи) (3 ч).	<p>Общая характеристика мхов. Строение зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах.</p> <p>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.</p>	<p>6. Общая характеристика мхов. Строение зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах.</p> <p>Лабораторная работа №3. «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)».</p> <p>7. Жизненный цикл развития мхов на примере зелёного мха кукушкин лён.</p> <p>8. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Торф, использование и</p>	<p>Выявление существенных признаков растений отдела Моховидные.</p> <p>Описание многообразия мхов.</p> <p>Выявление особенностей размножения и циклов развития у мхов.</p> <p>Обоснование роли мхов в природе и жизни человека.</p>	<p>материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/7855/main/316079/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniiia-15609/nizshie-rasteniiia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniiia-13989</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://oxford.ru/wiki/biologiya/vysshie-sporovye-rasteniiya-otdel-mohovidnye</p>

		переработка.		Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/12?grade=6
Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвоши), Папоротнико-видные (Папоротники) (4 ч).	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.	9. Общая характеристика Плаунов и Хвощей, особенности строения и жизнедеятельности. 10. Общая характеристика Папоротников, особенности строения и жизнедеятельности. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Лабораторная работа №4. «Изучение внешнего строения папоротника». 11. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника 12. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.	Выявление существенных признаков растений отделов: Папоротникообразные, Хвощевые, Плауновидные. Описание многообразия папоротникообразных. Выявление особенностей размножения и циклов развития папоротникообразных. Обоснование папоротников, хвощей, плаунов в природе и жизни человека.	Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2656/main/ Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989 Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/otdel-plaunovidnye https://foxford.ru/wiki/biologiya/otdel-hvoshchevidnye https://foxford.ru/wiki/biologiya/vysshie-sporovye-rasteniya-otdel-paporotnikovidnye Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/12?grade=6
Высшие семенные растения. Голосеменные (2 ч).	Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл	13. Общая характеристика Голосеменных. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных.	Выявление существенных признаков растений отдела Голосеменные. Описание многообразия голосеменных.	Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/7856/main/280058/

	развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.	Лабораторная работа №5. «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)». 14. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.	Выявление особенностей размножения и циклов развития у голосеменных растений. Обоснование роли голосеменных растений в природе и жизни человека.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2469/main/ Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniiia-15609/otlichitelnye-priznaki-golosemennyykh-rastenii-13991 Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/golosemennyye Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/11?grade=6
Покрытосеменные (цветковые) растения (2 ч).	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.	15. Покрытосеменные, общая характеристика, особенности строения и жизнедеятельности. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Лабораторная работа №6. «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений». 16.. Цикл развития покрытосеменного растения.	Выявление существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные). Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью. Выявление особенностей размножения и циклов развития у покрытосеменных растений.	Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/7856/main/280058/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2468/main/ Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya#program-6-klass Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/pokrytosemennyye https://foxford.ru/wiki/biologiya/klassy-odnodolnye-i-dvudolnye Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-

				subjects/high-school/biology/teacher/courses/10?grade=6
Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (6 ч).	<p>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</p>	<p>17. Семейство Крестоцветные, отличительные признаки и многообразие.</p> <p>Лабораторная работа №7. «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные) на гербарных и натуральных образцах.</p> <p>18. Семейство Розоцветные, отличительные признаки и многообразие.</p> <p>Лабораторная работа №8. «Изучение признаков представителей семейств: Розоцветные на гербарных и натуральных образцах.</p> <p>19. Семейство Злаки, отличительные признаки и многообразие.</p> <p>20. Лабораторная работа №9.</p> <p>«Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек».</p> <p>21. Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств.</p> <p>22. Культурные представители семейств, их использование человеком</p>	<p>Выявление существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.).</p> <p>Определение семейств и их отличительных признаков по схемам, описаниям и изображениям.</p> <p>Исследование видовой принадлежности покрытосеменных растений (определитель растений).</p> <p>Обоснование роли покрытосеменных растений в природе и жизни человека.</p>	<p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2467/main/</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://oxford.ru/wiki/biologiya/vazhneyshie-semeystva-pokrytosemennyh-rasteniy</p> <p>https://oxford.ru/wiki/biologiya/vazhnejschie-semejstva-odnodolnyh-rastenij</p> <p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/10/lessons/3?grade=6</p>

Развитие растительного мира на Земле (2 ч.)

Развитие растительно-	Эволюционное развитие рас-	23. Эволюционное развитие	Описание и обоснование про-	Материалы портала Фоксфорд
-----------------------	----------------------------	---------------------------	-----------------------------	----------------------------

го мира на Земле (2 ч.)	тительного 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.	растительного мира на Земле. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. 24. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения. Видеокурс. «Развитие растительного мира на Земле».	цесса развития растительного мира на Земле и основных его этапов. Объяснение общности происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных объектов. Выявление примеров и раскрытие сущности возникновения приспособленности организмов к среде обитания	https://foxford.ru/wiki/biologiya/razvitie-rastitelnogo-mira-na-zemle Материалы канала InternetUrok.ru на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=qzZYCovblE8
-------------------------	---	--	---	--

Растения в природных сообществах (2 ч.)

Растения в природных сообществах (2 ч.)	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	25. Растения и среда обитания. Экологические факторы: абиотические и биотические. Прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. 26. Растительные сообщества. Видовой состав. Сезонные изменения и смена растительных сообществ. Растительность природных зон Земли. Флора.	Объяснение сущности экологических факторов: абиотических, биотических и антропогенных и их влияния на организмы. Определение структуры экосистемы. Установление взаимосвязи организмов в пищевых цепях, составление схем пищевых цепей и сетей в экосистеме. Определение черт приспособленности растений к среде обитания, значения экологических факторов для растений. Объяснение причин смены экосистем. Сравнение биоценозов и агроценозов. Формулирование выводов о причинах неустойчивости агроценозов. Обоснование необходимости чередования агроэкосистем. Описание растений экосистем своей местности, сезонных	Материалы канала OnliSkill на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=ef5-FceHD4U Материалы портала internetyurok.ru https://internetyurok.ru/lesson/biology/6-klass/prirodnye-soobschestva/rastitelnye-soobschestva Материалы канала InternetUrok.ru на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=oAHsGc3tP8U
--	--	---	--	--

			изменений в жизни растительных сообществ и их смеси.	
Растения и человек (4 ч.)				
Растения и человек (4 ч.)	<p>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</p>	<p>27. Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Экскурсия. «Изучение сельскохозяйственных растений региона».</p> <p>28. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Экскурсия. «Изучение сорных растений регион».</p> <p>29. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство.</p> <p>30. Охрана растительного мира. Особо охраняемые природные территории. Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.</p>	<p>Объяснение роли и значения культурных растений в жизни человека. Выявление черт приспособленности дикорастущих растений к жизни в экосистеме города.</p> <p>Объяснение причин и описание мер охраны растительного мира Земли. Описание современных экологических проблем, их влияния на собственную жизнь и жизнь окружающих людей</p>	<p>Материалы канала InternetUrok.ru на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=k01yjGaZ9RI</p> <p>Материалы портала GreenDesign https://green-design.pro/stati/landshaftnye-parki-mira/samye-krasivye-botanicheskie-sady-mira/</p> <p>Материалы канала Комнатные растения на видеохостинге https://www.youtube.com/channel/UCJQf-9FeCLva5aXX-3mVzYw</p> <p>Материалы канала Видеопомощь для школьников на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=cY1ZMuWAHOY</p>
Грибы. Лишайники. Бактерии (3ч. + 1ч. резерв)				
Грибы. Лишайники. Бактерии (3ч. +1ч резерв)	<p>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 жиз-</p>	<p>31. Грибы, общая характеристика, особенности жизнедеятельности. Многообразие грибов. Значение грибов в природе и жизни человека. Лабораторная работа №10. «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение</p>	<p>Выявление отличительных признаков царства Грибы. Описание строения и жизнедеятельности одноклеточных, многоклеточных грибов. Установление взаимосвязи между особенностями строения шляпочных грибов и процессами жизнедеятельности.</p>	<p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2470/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/5-klass/izuchaem-tcarstvo-griby-14965/otlichitelnye-</p>

	<p>ни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны). Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.). Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами. Лишайники — комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека. Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности)</p>	<p>шляпочных грибов на муляжах». 32. Лишайники — комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека. 33. Бактерии. Общая характеристика бактериальных клеток. Размножение, распространение, разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах и жизни человека.</p> <p>34. Промежуточная аттестация за курс 7 класса. Контрольная работа №2.</p>	<p>Определение роли грибов в природе, жизни человека. Аргументирование мер профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Описание симбиотических взаимоотношений грибов и водорослей в лишайнике. Выявление отличительных признаков царства Бактерии. Описание строения, жизнедеятельности и многообразия бактерий. Описание мер профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Проведение наблюдений и экспериментов за грибами, лишайниками и бактериями. Овладение приёмами работы с биологической информацией о бактериях, грибах, лишайниках и её преобразование.</p>	<p>priznaki-i-znachenie-gribov-14746</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-griby</p> <p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/14?grade=6</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/lishayniki</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2471/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/5-klass/izuchaem-tcarstvo-bakterii-14964/otlichitelnye-priznaki-i-znachenie-bakterii-14735</p> <p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/15?grade=6</p>
--	--	--	--	--

8 класс (68 ч.)

Животный организм (4 ч.+1ч. резерв)

Животный организм (4 ч. +1ч. резерв)	Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими	1. Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими	Раскрытие сущности понятия «зоология» как биологической науки.	Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson
---	---	--	--	---

	<p>науками и техникой.</p> <p>Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др. Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое целое</p>	<p>науками и техникой.</p> <p>2. Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др.</p> <p>3. Животная клетка и ее открытие. Строение и процессы, происходящие в клетке. Деление клетки.</p> <p>4. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое целое.</p> <p>Лабораторная работа №1. «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных».</p> <p>5. Входная контрольная работа №1.</p>	<p>Применение биологических терминов и понятий: зоология, экология, этология животных, палеозоология и др. Выявление существенных признаков животных (строение, процессы жизнедеятельности), их сравнение с представителями царства растений. Обоснование многообразия животного мира.</p> <p>Определение по готовым микропрепаратам тканей животных и растений.</p> <p>Описание органов и систем органов животных, установление их взаимосвязи</p>	<p>/2466/start/</p> <p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/1?grade=7</p> <p>https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/2?grade=7</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/predmet-zoologii-14350/otlichitelnye-cherty-zhivotnykh-14370</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye</p> <p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/osobennosti-stroeniya-zhivotnoy-kletki</p> <p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/tkani-zhivotnyh</p>
--	--	--	---	---

Систематические группы животных (40 ч.)

Основные категории систематики животных (1 ч.)	<p>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. От-</p>	<p>6. Классификация животных. Систематические категории и бинарная номенклатура: вид – основная систематическая категория.</p>	<p>Классифицирование животных на основе их принадлежности к определённой систематической группе. Описание систематических групп</p>	<p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/2/lessons/2?grade=7</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye</p>
---	---	--	---	---

	ражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.			
Одноклеточные животные — простейшие (2 ч.)	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 (малыйный плазмодий)	7. Простейшие: строение и жизнедеятельность, местообитание и образ жизни. Перенесение неблагоприятных условий одноклеточными животными. Лабораторная работа №1. «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса». 8. Многообразие и значение простейших в природе и жизни человека. Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными. Практическая работа №1. «Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.)».	Выделение существенных признаков одноклеточных животных. Объяснение строения и функций одноклеточных животных, способов их передвижения. Наблюдение передвижения в воде инфузории-туфельки и интерпретация данных. Анализ и оценивание способов выделения избытка воды и вредных конечных продуктов обмена веществ у простейших, обитающих в пресных и солёных водоёмах. Изготовление модели клетки простейшего. Аргументирование принципов здорового образа жизни в связи с попаданием в организм человека паразитических простейших (малыйный плазмодий, дизентерийная амёба, лямблия, сальмонелла и др.)	Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/ Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/6?grade=7 Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/osobennosti-prosteishikh-14466/kak-ustroeny-kornenozhki-radioliarii-sporoviki-solnechniki-14467 https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/osobennosti-prosteishikh-14466/znakomimsia-s-zhivotikonomstiami-i-infuzoriami-14545 Материалы портала Фоксфорд https://oxford.ru/wiki/biologiya/odnokletochnye-sarkodovye-zhivotikovye-infuzorii
Многоклеточные животные. Кишечнополостные (2 ч.)	Общая характеристика. Местообитания. Черты строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи.	9. Кишечнополостные. Общая характеристика, местообитания, черты строения и жизнедеятельности. Регенерация. Рефлекс. Размножение.	Выявление характерных признаков кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлекторного поведения и др.	Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/7?grade=7

	<p>Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафроритизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.</p>	<p>Практическая работа №2. «Изготовление модели пресноводной гидры».</p> <p>10. Многообразие и значение кишечнополостных в природе и жизни человека.</p>	<p>Устанавливание взаимосвязи между особенностями строения клеток тела кишечнополостных (покровно-мышечные, стрекательные, промежуточные и др.) и их функциями.</p> <p>Раскрытие роли бесполого и полового размножения в жизни кишечнополостных организмов.</p> <p>Объяснение значения кишечнополостных в природе и жизни человека</p>	<p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/znakovimsia-s-bespozvonochnymi-zhivotnymi-15746/nizshie-mnogokletochnye-kishechnopolostnye-i-gubki-14611</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-kishechnopolostnye</p> <p>Материалы канала ИНФО-УРОК на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=MPuVyRjXNWY</p>
<p>Плоские, круглые, кольчатые черви (4 ч.)</p>	<p>Общая характеристика. Черты строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печеночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль дождевых червей как почвообразователей.</p>	<p>11. Плоские черви, общая характеристика, особенности строения и жизнедеятельности, многообразие.</p> <p>12. Круглые черви, общая характеристика, особенности строения и жизнедеятельности, многообразие.</p> <p>13. Кольчатые черви, общая характеристика, особенности строения и жизнедеятельности, многообразие. Роль дождевых червей как почвообразователей.</p> <p>Лабораторная работа №2. «Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители».</p> <p>14. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сель-</p>	<p>Классификация червей по типам (плоские, круглые, кольчатые).</p> <p>Определение по внешнему виду, схемам и описаниям представителей свободноживущих и паразитических червей разных типов.</p> <p>Исследование признаков приспособленности к среде обитания у паразитических червей, аргументирование значения приспособленности.</p> <p>Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека, предупреждение заражения паразитическими червями.</p> <p>Исследование рефлексов дождевого червя.</p> <p>Обоснование роли дождевых червей в почвообразовании</p>	<p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/8?grade=7</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/znakovimsia-s-bespozvonochnymi-zhivotnymi-15746/ploskie-chervi-predstaviti-vysshikh-mnogokletchnykh-zhivotnykh-14612</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-ploskie-chervi</p>

		<p>скохозяйственным растениям и животным. Циклы развития паразитических червей. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями.</p>		<p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-kruglye-chervi</p> <p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-kolchatye-chervi</p>
Членистоногие (5 ч.)	<p>Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов. Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека. Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи человека и животных — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании. Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых*: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, ого-</p>	<p>15. Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих.</p> <p>16. Представители классов. Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.</p> <p>17. Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи и их роль в природе и жизни человека.</p> <p>18. Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития.</p> <p>Лабораторная работа №3. «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)».</p> <p>19. Отряды насекомых. Роль насекомых в природе и жизни человека.</p> <p>Лабораторная работа №4. «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)».</p>	<p>Выявление характерных признаков представителей типа Членистоногие. Описание представителей классов (Ракообразные, Паукообразные, Насекомые) по схемам, изображениям, коллекциям. Исследование внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как представителя класса насекомых.</p> <p>Обсуждение разных типов развития насекомых с использованием коллекционного материала на примерах бабочки капустницы, рыжего таракана и др., выявление признаков сходства и различия.</p> <p>Обсуждение зависимости здоровья человека от членистоногих — переносчиков инфекционных (клещевой энцефалит, малярия и др.) и паразитарных (чесоточный зудень и др.) заболеваний, а также от отравления ядовитыми веществами (тарантул, каракурт и др.).</p> <p>Объяснение значения членистоногих в природе и жизни человека.</p> <p>Овладение приемами работы с биологической информацией и ее преобразование.</p>	<p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/10?grade=7</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/znakovimsia-s-chlenistonogimi-15461/izuchaem-rakoobraznykh-i-paukoobraznykh-15370</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/znakovimsia-s-chlenistonogimi-15461/nasekome-samyi-mnogochislennyi-klass-zhivotnykh-15373</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-chlenistonogie-obschaya-harakteristika</p> <p>https://foxford.ru/wiki/biologiya</p>

	рода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.			/klass-rakoobraznye https://foxford.ru/wiki/biologiya/klass-paukoobraznye https://foxford.ru/wiki/biologiya/klass-nasekomye
Моллюски (2 ч.)	Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.	20. Моллюски. Общая характеристика и местообитание, строение и процессы жизнедеятельности. 21. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение и многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека. Лабораторная работа №5. «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)».	Описание внешнего и внутреннего строения моллюсков. Установление взаимосвязи строения и образа жизни с условиями обитания на примере представителей типа Моллюски. Наблюдение за питанием брюхоногих и двустворчатых моллюсков в школьном аквариуме, определение типов питания. Исследование раковин беззубки, перловицы, прудовика, катушки, рапаны и классификация раковин по классам моллюсков. Установление взаимосвязи между расселением и образом жизни моллюсков. Обоснование роли моллюсков в природе и хозяйственной деятельности людей	Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/9?grade=7 Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/ Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/znakovimsia-s-bespozvonochnymi-zhivotnymi-15746/molliuski-ili-miagkotelye-15268 Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-mollyuski
Хордовые (1 ч.)	Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.	22. Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых.	Выявление характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчерепные и Черепные (Позвоночные). Описание признаков строения и жизнедеятельности ланцетника.	Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/12/lessons/1?grade=7 Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/znakovimsia-s-a

				khordovymi-15494/bescherepnye-i-pozvonochnye-15475 Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-hordovye
Рыбы (4 ч.)	Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличие Хрящевых и Костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб.	23. Надкласс Рыбы, общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Лабораторная работа №6. «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)». 24. Отличие Хрящевых и Костных рыб. Приспособленность рыб к условиям обитания. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Значение рыб в природе и жизни человека. 25. Многообразие рыб, основные систематические группы Хрящевых рыб. 26. Основные систематические группы Костных рыб. Хозяйственное значение рыб.	Выделение отличительных признаков представителей класса Хрящевые рыбы и класса Костные рыбы. Исследование внешнего строения рыб на примере живых объектов. Установление взаимосвязи внешнего строения и среды обитания рыб (обтекаемая форма тела, наличие слизи и др.). Исследование внутреннего строения рыб на влажных препаратах. Описание плавательного пузыря рыб как гидростатического органа. Объяснение механизма погружения и поднятия рыб в водной среде. Обоснование роли рыб в природе и жизни человека. Аргументирование основных правил поведения в природе при ловле рыбы (время, место и др.)	Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/12/lessons/2?grade=7 Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/ Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/znakiomsia-s-khordovymi-15494/khriashchevye-i-kostnye-ryby-15477 Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/nadklass-ryby
Земноводные (3 ч.)	Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности,	27. Класс Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, про-	Выявление характерных признаков у представителей класса Земноводные. Выявление черт приспособленности земноводных как к наземно-	Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/13?grade=7

	<p>связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных.</p> <p>Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека</p>	<p>цессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу.</p> <p>28. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных.</p> <p>29. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека</p>	<p>воздушной, так и к водной среде обитания. Описание представителей класса по внешнему виду.</p> <p>Обоснование роли земноводных в природе и жизни человека</p>	<p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/znakovimsia-skhordovymi-15494/amfibii-zemnovodnye-15478</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/klass-zemnovodnye</p>
Пресмыкающиеся (4 ч.)	<p>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.</p>	<p>30. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся.</p> <p>31. Процессы жизнедеятельности пресмыкающихся. Приспособленность рептилий к жизни на суше.</p> <p>32. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация.</p> <p>33. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека</p>	<p>Выявление характерных признаков у представителей класса Пресмыкающиеся.</p> <p>Выявление черт приспособленности пресмыкающихся к воздушно- наземной среде (сухая, покрытая чешуйками кожа, ячеистые лёгкие и др.). Сравнение земноводных и пресмыкающихся по внешним и внутренним признакам.</p> <p>Описание представителей класса.</p> <p>Обоснование ограниченности распространения земноводных и пресмыкающихся в природе.</p> <p>Определение роли пресмыкающихся в природе и жизни человека.</p> <p>Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование.</p>	<p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/14/lessons/1?grade=7</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/znakovimsia-skhordovymi-15494/reptiliipresmykaiushchiesia-15479</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/klass-reptilii</p>
Птицы (5 ч.)	<p>Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутрен-</p>	<p>34. Класс Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц.</p>	<p>Описание внешнего и внутреннего строения птиц.</p> <p>Исследование внешнего стро-</p>	<p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/14/lessons/1?grade=7</p>

	<p>nego 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</p>	<p>Приспособления птиц к полёту.</p> <p>Лабораторная работа №7. «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)».</p> <p>35. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту.</p> <p>36. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение.</p> <p>37. Многообразие птиц.</p> <p>38. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека</p>	<p>ения птиц на раздаточном материале (перья: контурные, пуховые, пух).</p> <p>Обсуждение черт приспособленности птиц к полёту.</p> <p>Обоснование сезонного поведения птиц.</p> <p>Сопоставление систем органов пресмыкающихся и птиц, выявление общих черт строения.</p> <p>Выявление черт приспособленности птиц по рисункам, таблицам, фрагментам фильмов к среде обитания (экологические группы птиц).</p> <p>Обоснование роли птиц в природе и жизни человека</p>	<p>school/biology/teacher/courses/14/lessons/2?grade=7</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/zнакомимся-с-хордовыми-15494/птицы-15480</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/klass-ptitsy</p>
Млекопитающие (7 ч.)	<p>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. Первозвани. Однопрходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млеко-</p>	<p>39. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения.</p> <p>Лабораторная работа №8. «Исследование особенностей скелета млекопитающих».</p> <p>40. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.</p> <p>41. Первозвани. Однопрходные (яйцекладущие) и</p>	<p>Выявление характерных признаков класса млекопитающих.</p> <p>Установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением.</p> <p>Классификаирование млекопитающих по отрядам (грызуны, хищные, китообразные и др.).</p> <p>Выявление черт приспособленности млекопитающих к средам обитания.</p> <p>Обсуждение роли млекопитающих в природе и жизни че-</p>	<p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/15?grade=7</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/zнакомимся-с-хордовыми-15494/птицы-15480</p>

	<p>питающих. 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.</p>	<p>Сумчатые (низшие звери). 42. Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Отряд Насекомоядные.</p> <p>43. Грызуны, Зайцеобразные.</p> <p>44. Хищные. Парнокопытные и Непарнокопытные.</p> <p>Лабораторная работа №9. «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих».</p> <p>45. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.</p>	<p>ловека.</p> <p>Описание роли домашних животных в хозяйственной деятельности людей</p>	<p>15494/mlekopitaiushchie-15481</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/klass-mlekopitayuschie</p> <p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/otryady-mlekopitayuschih</p>
--	---	---	--	--

Строение и жизнедеятельность организма животного (12 ч.)

Опора и движение животных (1 ч.)	<p>Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Рычажные конечности.</p>	<p>46. Особенности скелета у животных. Передвижение одноклеточных и многоклеточных животных.</p> <p>Лабораторная работа №10. «Ознакомление с организмами опоры и движения у животных».</p>	<p>Применение биологических терминов и понятий: опора, движение и др.</p> <p>Выявление общих признаков животных, уровнях организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм.</p> <p>Сравнение животных тканей и органов животных между собой.</p> <p>Описание строения и жизнедеятельности животного организма: опора и движение.</p> <p>Объяснение процессов движения животных.</p> <p>Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью.</p>	<p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/3?grade=7</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/1009/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1010/</p>
----------------------------------	--	---	--	--

			<p>стью, строением и средой обитания животных.</p> <p>Проведение наблюдений за процессами движения на примере одноклеточных и многоклеточных животных (инфузории-туфельки, дафнии, дождевого червя, муравья, рыб, вороны и др.).</p>	
Дыхание животных (1 ч.)	<p>Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные (раки) и внутренние (рыбы) жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.</p>	<p>47. Дыхание и его виды, значение. Взаимосвязь среды обитания и способов дыхания.</p>	<p>Применение биологического термина дыхание.</p> <p>Выявление общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм.</p> <p>Описание строения и жизнедеятельности животного организма: дыхание</p> <p>Объяснение процесса жизнедеятельности животных: дыхание.</p> <p>Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.</p> <p>Проведение наблюдений за процессами дыхания животных.</p>	<p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/4/lessons/1?grade=7</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/827/</p>
Питание и пищеварение у животных (2 ч.)	<p>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</p>	<p>48. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных.</p> <p>49. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты.</p>	<p>Применение биологических терминов и понятий: питание, пищеварение.</p> <p>Описание строения и жизнедеятельности животного организма: питание и пищеварение.</p> <p>Объяснение процессов жизнедеятельности животных: питание и пищеварение.</p>	<p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/3/lessons/1?grade=7</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/825/</p>

	сти пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.	Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.	Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных. Проведение наблюдений за процессами питания животных.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/826/
Транспорт веществ у животных (2 ч.)	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.	50. Роль транспорта веществ в организме животных. Особенности кровеносной системы беспозвоночных животных. 51. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.	Выявление общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма: транспорт веществ. Объяснение процессов жизнедеятельности животных: транспорт веществ. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/4/lessons/2?grade=7 Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/829/
Выделение у животных (1 ч.)	Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевые сосуды у насекомых. Почки (тулowiщные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных	52. Выделение. Особенности выделения у одноклеточных и многоклеточных животных. Эволюционное развитие выделительной системы.	Применение биологических терминов и понятий: выделение, конечные продукты обмена. Выявление общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. Сравнение животных тканей и органов животных между собой.	Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/4/lessons/3?grade=7 Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/1007/

	животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.		Описание строения и жизнедеятельности животного организма: выделение. Объяснение процессов выделения у животных. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	
Покровы тела у животных (1 ч.)	Покровы у беспозвоночных. Усложнения строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.	53. Покровы тела одноклеточных и многоклеточных животных. Значение покровов тела. Лабораторная работа №11. «Изучение покровов тела у животных».	Выявление общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.	Материалы портала IU.ru https://iu.ru/video-lessons/665052b0-2a6b-4dec-bd0e-a30894bdb3fc Материалы канала InternetUrok.ru на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=vUrXBBShKRk
Координация и регуляция жизнедеятельности у животных (2 ч.)	Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Влияние гормонов	54. Эволюция нервной системы животных. Раздражимость. Гуморальная регуляция. 55. Эволюция органов чувств животных.	Применение биологического термина раздражимость. Выявление общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма: регуляция. Объяснение процессов регуляции жизнедеятельности животных. Обсуждение причинно-	Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/5/lessons/1?grade=7 Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/6766/start/295867/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6767/start/269090/ Материалы портала IU.ru https://iu.ru/video-lessons/52ec3ade-0fc1-424a-

	нов на животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные глаза) у насекомых. Органы зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.		следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных. Обсуждение развития головного мозга позвоночных животных и возникновением инстинктов заботы о потомстве.	9ca0-2e0fc575f6f5
Поведение животных (1 ч.)	Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и обучение). Обучение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.	56. Поведение: врожденное и приобретенное. Обучение: условные рефлексы, импринтинг, инсайт. Стимулы поведения. Лабораторная работа №12. «Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб».	Выявление общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм. Сравнение животных тканей и органов животных между собой. Описание строения и жизнедеятельности животного организма: транспорт веществ. Объяснение процессов жизнедеятельности животных: транспорт веществ. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных. Проведение наблюдений за поведением на примере одноклеточных и многоклеточных животных (инфузории-туфельки, дафний, дождевого червя, муравья, рыб, вороны и др.). Исследование поведения животных (ос, пчёл, муравьёв,	Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/6768/start/300690/

			<p>рыб, птиц, млекопитающих) и формулирование выводов о врождённом и приобретённом поведении.</p> <p>Обсуждение развития головного мозга позвоночных животных и возникновением инстинктов заботы о потомстве.</p>	
Размножение и развитие животных (1 ч.)	<p>Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие.</p> <p>Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые обоочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полное и неполное</p>	<p>57. Размножение животных, типы и формы. Эволюция половой системы. Половые железы и органы. Оплодотворение. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.</p> <p>Лабораторная работа №13. «Строение яйца и развитие зародыша птицы».</p>	<p>Применение биологических терминов и понятий: размножение, рост, развитие.</p> <p>Выявление общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм.</p> <p>Сравнение животных тканей и органов животных между собой.</p> <p>Описание строения и жизнедеятельности животного организма: размножение, рост и развитие.</p> <p>Объяснение процессов размножения, роста и развития животных.</p> <p>Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных.</p>	<p>Материалы портала УЧИ.ру https://uchi.ru/modern-subjects/high-school/biology/teacher/courses/5/lessons/2?grade=7</p> <p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/1013/</p>

Развитие животного мира на Земле (4 ч.)

Развитие животного мира на Земле (4 ч.)	<p>Эволюционное развитие животного мира на Земле.</p> <p>Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира.</p> <p>Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изу-</p>	<p>58. Эволюционное развитие животного мира на Земле.</p> <p>Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира.</p> <p>59. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их</p>	<p>Объяснение усложнения организации животных в ходе эволюции.</p> <p>Обсуждение причин эволюционного развития органического мира.</p> <p>Выявление черт приспособленности животных к средам</p>	<p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/7-klass/razvitiye-zhivotnogo-mira-15495/mnogoobrazie-vidov-kak-rezultat-evoliutcii-15497</p> <p>Материалы портала Фоксфорд</p>
--	--	---	--	--

	<p>чение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.</p> <p>Жизнь животных в воде.</p> <p>Одноклеточные животные.</p> <p>Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.</p>	<p>изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.</p> <p>60. Жизнь животных в воде.</p> <p>Одноклеточные животные.</p> <p>Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных.</p> <p>61. Основные этапы эволюции позвоночных животных.</p> <p>Вымершие животные.</p>	<p>обитания.</p> <p>Описание по рисункам, схемам и останкам вымерших животных.</p> <p>Обсуждение причин сохранения на протяжении миллионов лет в неизменном виде «живых ископаемых». Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование</p>	<p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/razvitiye-zhivotnogo-mira-na-zemle</p> <p>Материалы портала Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2454/main/</p>
--	---	--	--	--

Животные в природных сообществах (3 ч.)

Животные в природных сообществах (3 ч.)	<p>Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики.</p> <p>Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.</p> <p>Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.</p>	<p>62. Животные и среда обитания. Влияние факторов среды, приспособленность к условиям среды обитания.</p> <p>63. Популяции животных, их характеристики. Образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Экосистема.</p> <p>64. Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете.</p> <p>Фауна.</p>	<p>Описание сред обитания, занимаемых животными, выявление черт приспособленности животных к среде обитания.</p> <p>Выявление взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи и сети питания.</p> <p>Установление взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах.</p> <p>Описание животных природных зон Земли.</p> <p>Выявление основных закономерностей распространения животных по планете.</p> <p>Обоснование роли животных в природных сообществах.</p> <p>Обсуждение роли науки о животных в практической деятельности людей. Аргументирование основных правил поведения в природе в связи с бережным отношением к жи-</p>	<p>Материалы канала InternetUrok.ru на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=szPeIFlY5yY&list=RDCMU_CWcZz4hOVcrPlcUYNoqsRTQ&index=1</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=4Zl-1yq5sm0</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/formy-vzaimootnosheniy-mezhdu-organizmami</p>
--	---	---	---	---

			вотному миру	
Животные и человек (3 ч. +1ч. резерв)				
Животные и человек (3 ч. +1ч. резерв)	<p>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. Адаптации животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города.</p> <p>65. Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Значение животных в жизни человека: положительное и отрицательное.</p> <p>66. Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Животные города. Синантропные виды и условия их обитания. Адаптации животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города.</p> <p>67. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории. Красная книга России. Меры сохранения животного мира</p> <p>68. Промежуточная аттестация за курс 8 класса. Контрольная работа №2.</p>	<p>Применение биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды.</p> <p>Объяснение значения домашних животных в природе и жизни человека.</p> <p>Обоснование методов борьбы с животными-вредителями.</p> <p>Описание синантропных видов беспозвоночных и позвоночных животных.</p> <p>Выявление черт адаптации синантропных видов к городским условиям жизни.</p> <p>Обсуждение вопросов создания питомников для бездомных животных, восстановления численности редких животных на охраняемых территориях</p>	<p>Материалы портала Internetyurok https://interneturok.ru/lesson/biology/7-klass/ohrana-prirody/vozdeystvie-cheloveka-na-zhivotnyy-mir-domashnie-zhivotnye</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=enNZAwCTIXA</p> <p>Материалы портала ИНФО-УРОК https://www.youtube.com/watch?v=EazAyyqSsNM</p>	

9 класс (68ч.)

Человек — биосоциальный вид (1ч.+ 1ч. резерв)	Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, са-	1. Науки о человеке. Методы изучения. Систематическое положение человека. Сход-	Раскрытие сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии,	Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson
--	--	---	--	---

	<p>нитария, 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. Сходства человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы</p>	<p>ства и отличия в сравнении с другими таксономическими группами.</p> <p>2. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы</p>	<p>психологии и др.). Обсуждение методов исследования организма человека. Объяснение положения человека в системе органического мира (вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство). Выявление черт сходства человека с млекопитающими, сходства и отличия с приматами.</p> <p>Обоснование происхождения человека от животных. Объяснение приспособленности человека к различным экологическим факторам (человеческие расы).</p> <p>Описание биологических и социальных факторов антропогенеза, этапов и факторов становления человека</p>	<p>/2461/main/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2463/main/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2462/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/obshchie-predstavleniya-ob-organizme-cheloveka-16120/mesto-cheloveka-v-prirode-16122</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://oxford.ru/wiki/biologiya/nauki-izuchayuschie-organizm-cheloveka</p> <p>https://oxford.ru/wiki/biologiya/sistematischeskoe-polozhenie-vida-chelovek-razumnyy</p>
Структура организма человека (3 ч.)	<p>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 си-</p>	<p>3. Входная контрольная работа №1.</p> <p>4. Клетка: химический состав и строение, обмен веществ и многообразие. Деление клеток. Соматические и половые клетки.</p> <p>5. Ткани человека. Свойства и функции. Органы и системы органов. Гомеостаз.</p> <p>Практическая работа №1. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).</p>	<p>Объяснение смысла клеточной теории.</p> <p>Описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм.</p> <p>Распознание типов тканей, их свойств и функций органов и систем органов (по таблицам, мульякам).</p> <p>Установление взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза.</p>	<p>Материалы портала Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/obshchie-predstavleniya-ob-organizme-cheloveka-16120/organizm-cheloveka-tcelostnaia-sistema-13450</p> <p>Материалы портала Фоксфорд</p>

	stem как основа гомеостаза			https://foxford.ru/wiki/biologiya/osnovnye-tipy-tkaney-zhivotnyh https://foxford.ru/wiki/biologiya/obschiy-obzor-organizma-cheloveka-organy-i-sistemy-organov
Нейрогуморальная регуляция (9 ч.)	<p>Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги.</p> <p>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.</p> <p>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 рефлек-</p>	<p>6. Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы.</p> <p>7. Рефлекс. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.</p> <p>8. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга.</p> <p>9. Головной мозг, его строение и функции.</p> <p>10. Большие полушария. Рефлексы головного мозга.</p> <p>11. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система.</p> <p>Лабораторная работа №1. «Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости».</p> <p>12. Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции.</p> <p>13. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз.</p> <p>14. Особенности рефлектор-</p>	<p>Описание нервной системы, её организации и значения; центрального и периферического, соматического и вегетативного отделов; нейронов, нервов, нервных узлов; рефлекторной дуги; спинного и головного мозга, их строения и функций; нарушения в работе нервной системы; гормонов, их роли в регуляции физиологических функций организма.</p> <p>Объяснение рефлекторного принципа работы нервной системы; организации головного и спинного мозга, их функций; отличительных признаков вегетативного и соматического отделов нервной системы.</p> <p>Сравнение безусловных и условных рефлексов.</p> <p>Исследование отделов головного мозга, больших полушарий человека (по муляжам).</p> <p>Обсуждение нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека.</p> <p>Классификация желёз в организме человека на железы</p>	<p>Материалы портала Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2457/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2729/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2458/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/nervnaia-reguliacija-16071/stroenie-nervnoi-sistemy-i-ee-znachenie-16072</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/nervnaia-reguliacija-16071/reflektornyi-mekhanizm-raboty-nervnoi-sistemy-duga-refleksa-16032</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/nervnaia-reguliacija-16071/stroenie-i-funkcii-tcentralnoi-nervnoi-sistemy-16073</p>

	торной и гуморальной регуляции функций организма.	ной и гуморальной регуляции функций организма.	внутренней (эндокринные), внешней и смешанной секреции. Определение отличий желёз внутренней и внешней секреции. Описание эндокринных заболеваний. Выявление причин нарушений в работе нервной системы и эндокринных желёз	https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/gumoralnaia-reguliatciia-16127/zhelezy-i-gormony-16301 https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/gumoralnaia-reguliatciia-16127/neirogumoralnaia-reguliatciia-i-ee-narusheniia-16302
Опора и движение (5 ч.)	<p>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 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.</p>	<p>15. Значение ОДА. Кости, их химический состав, строение, типы. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей.</p> <p>Лабораторная работа №2. «Изучение строения костей».</p> <p>16. Скелет человека, строение его отделов и функции. Осевой скелет. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.</p> <p>Лабораторная работа №3. «Изучение строения позвонков».</p> <p>17. Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа и утомление. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.</p> <p>Лабораторная работа №4. «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление</p>	<p>Объяснение значения опорно-двигательного аппарата. Исследование состава и свойств костей (на муляжах). Выявление отличительных признаков в строении костной и мышечной тканей. Классификация типов костей и их соединений. Описание отделов скелета человека, их значения, особенностей строения и функций скелетных мышц. Выявление отличительных признаков скелета человека, связанных с прямохождением и трудовой деятельностью, от скелета приматов. Исследование гибкости позвоночника, влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц, обсуждение полученных результатов. Аргументирование основных принципов рациональной организации труда и отдыха. Оценивание влияния факторов риска на здоровье человека.</p>	<p>Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/opora-i-dvizhenie-16074/stroenie-skeleta-cheloveka-16075</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/opora-i-dvizhenie-16074/stroenie-i-rabota-myshc-16076</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/opora-i-dvizhenie-16074/prichiny-i-preduprezhdenie-narushenii-oporno-dvigatelnoi-sistemy-16077</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/oporno-dvigatelnaya-sistema-</p>

	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата	мышц». 18. Нарушения опорно-двигательной системы. Профилактика травматизма. Лабораторная работа №5. «Выявление нарушения осанки. Определение признаков плоскостопия». 19. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа №2. «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц».	Описание и использование приёмов оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы. Выявление признаков плоскостопия и нарушения осанки, обсуждение полученных результатов.	cheloveka-skelet
Внутренняя среда организма (4 ч.)	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.	20. Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови. Плазма крови. Гомеостаз. 21. Красный костный мозг, его роль в организме. Малокровие, его причины. Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство. 22. Иммунитет и его виды. Органы иммунной системы. Факторы, влияющие на иммунитет. 23. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета.	Описание внутренней среды человека. Сравнение форменных элементов крови. Исследование клеток крови на готовых препаратах. Установление взаимосвязи между строением форменных элементов крови и выполняемыми функциями. Описание групп крови. Объяснение принципов переливания крови, механизмов свёртывания крови. Обоснование значения донорства. Описание факторов риска на здоровье человека при заболеваниях крови (малокровие и др.). Классификация видов иммунитета, объяснение его значения в жизни человека. Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики инфекционных заболеваний.	Материалы портала Российской электронной школы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/start/ Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/transportnaya-sistema-organizma-16070/komponenty-vnutrennei-sredy-organizma-16034 Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/vnutrennaya-sreda-organizma-cheloveka https://foxford.ru/wiki/biologiya/gruppy-krovi https://foxford.ru/wiki/biologiya

	Мечникова по изучению иммунитета.		ний. Обсуждение роли вакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человека	/vidy-immuniteta https://foxford.ru/wiki/biologiya/immunnaya-sistema https://foxford.ru/wiki/biologiya/mehanizm-immuniteta https://foxford.ru/wiki/biologiya/limfaticeskaya-sistema https://foxford.ru/wiki/biologiya/bakterialnye-i-virusnye-zabolevaniya-cheloveka-ih-profilaktika
Кровообращение (5 ч.)	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.	24. Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Регуляция деятельности сердца. 25. Сосуды. Регуляция деятельности сосудов. Лабораторная работа №6. «Измерение кровяного давления» 26. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лабораторная работа №7. «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека» 27. Лимфатическая система, лимфоотток. 28. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Про-	Описание органов кровообращения. Сравнение особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения. Объяснение причин движения крови и лимфы по сосудам, изменения скорости кровотока в кругах кровообращения. Измерение кровяного давления, обсуждение результатов исследования. Подсчёт пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических нагрузок, обсуждение результатов исследования. Объяснение нейрогуморальной регуляции работы сердца и сосудов в организме человека. Обоснование необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых болезней. Описание и использование	Материалы портала Российской электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2489/start/ Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/transportnaia-sistema-organizma-16070/serdtce-i-krovenosnye-sosudy-krugi-krovoobrashcheniya-16069 https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/transportnaia-sistema-organizma-16070/prichiny-i-preduprezhdenie-narushenii-krovenosnoi-sistemy-16187 Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/serdechno-sosudistaya-sistema-cheloveka-serdtse

		<p>филактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.</p> <p>Лабораторная работа №8. «Первая помощь при кровотечениях».</p>	<p>приёмов оказания первой помощи при кровотечениях</p>	<p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/serdechno-sosudistaya-sistema-cheloveka-sosudy</p> <p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/serdechno-sosudistaya-sistema-principy-regulyatsii-krovoobrascheniya</p>
Дыхание (5 ч.)	<p>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.</p>	<p>29. Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания.</p> <p>30. Газообмен в лёгких и тканях.</p> <p>Лабораторная работа №9. «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха».</p> <p>31. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.</p> <p>Лабораторная работа №10. «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания».</p> <p>32. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ.</p> <p>33. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.</p>	<p>Объяснение сущности процесса дыхания.</p> <p>Установление взаимосвязи между особенностями строения органов дыхания и выполняемыми функциями.</p> <p>Объяснение механизмов дыхания, нейрогуморальной регуляции работы органов дыхания. Описание процесса газообмена в тканях и лёгких.</p> <p>Исследование жизненной ёмкости лёгких и определение частоты дыхания, обсуждение полученных результатов.</p> <p>Анализ и оценивание влияния факторов риска на дыхательную систему. Выявление причин инфекционных заболеваний.</p> <p>Описание мер предупреждения инфекционных заболеваний.</p> <p>Обоснование приёмов оказания первой помощи при остановке дыхания.</p>	<p>Материалы портала Российская электронная школа</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/dykhatelnaia-sistema-16090/dykhatelnye-puti-i-legkie-process-dykhaniia-16091</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/dykhatelnaia-sistema-16090/prichiny-i-preduprezhdenie-narushenii-organov-dykhaniia-16296</p> <p>Материалы портала Фоксфорд</p> <p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/dyhatelnaya-sistema-cheloveka</p>
Питание и пищеварение (6 ч.)	<p>Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеваре-</p>	<p>34. Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеваре-</p>	<p>Описание органов пищеварительной системы.</p> <p>Установление взаимосвязи</p>	<p>Материалы портала Российская электронная школа</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson</p>

	<p>ние. Органы пищеварения, их строение и функции. 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.</p>	<p>ние. Пищеварительные железы и ферменты, их роль в пищеварении.</p> <p>35. Органы пищеварения, их строение и функции. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними.</p> <p>Лабораторная работа №11. «Исследование действия ферментов слюны на крахмал».</p> <p>36. Пищеварение в желудке и в тонком кишечнике. Всасывание питательных веществ.</p> <p>37. Пищеварение в толстом кишечнике. Всасывание воды. Микробиом человека.</p> <p>38. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И. П. Павлова.</p> <p>39. Гигиена питания. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.</p>	<p>между строением органов пищеварения и выполняемыми ими функциями.</p> <p>Объяснение механизмов пищеварения, нейрогуморальной регуляции процессов пищеварения.</p> <p>Исследование действия ферментов слюны на крахмал, обсуждение результатов.</p> <p>Наблюдение за воздействием желудочного сока на белки.</p> <p>Обоснование мер профилактики инфекционных заболеваний органов пищеварения, основных принципов здорового образа жизни и гигиены питания.</p>	<p>/2496/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/pishchevaritelnaia-sistema-16033/stroenie-organov-pishchevareniiia-16078</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/pishchevaritelnaia-sistema-16033/etapy-perevarivaniia-pishchi-16079</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/pishchevaritelnaia-sistema-16033/prichiny-i-preduprezhdenie-narushenii-sistemy-pishchevareniiia-16080</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/pitatelnye-veschestva</p> <p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-organov-pischevaritelnay-sistemy-cheloveka</p> <p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/etapy-pischevareniya</p> <p>https://foxford.ru/wiki/biologiya/raboty-i-p-pavlova</p>
Обмен веществ и превращение энергии (5 ч.)	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Об-	40. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический об-	Обоснование взаимосвязи человека и окружающей среды. Описание биологически активных веществ — витами-	Материалы портала Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/start/

	<p>мен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.</p> <p>Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.</p> <p>Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.</p>	<p>мен. Нарушение обмена веществ.</p> <p>41. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.</p> <p>42. Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.</p> <p>Практическая работа №3. «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах».</p> <p>43. Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья.</p> <p>Лабораторная работа №12. «Исследование состава продуктов питания».</p> <p>44. Практическая работа №4. «Составление меню в зависимости от калорийности пищи».</p>	<p>нов, ферментов, гормонов и объяснение их роли в процессе обмена веществ и превращения энергии.</p> <p>Классификация витаминов. Определение признаков авитаминозов и гиповитаминозов.</p> <p>Составление меню в зависимости от калорийности пищи и содержания витаминов.</p> <p>Обоснование основных принципов рационального питания как фактора укрепления здоровья.</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/protcessy-obmena-veschestv-v-organizme-16297/obmen-veschestv-i-prevrashchenie-energii-16298</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://oxford.ru/wiki/biologiya/obmen-veschestv-v-organizme-cheloveka</p> <p>https://oxford.ru/wiki/biologiya/vodno-solevoy-obmen</p> <p>https://oxford.ru/wiki/biologiya/vitaminy-v-organizme-cheloveka</p>
Кожа (4 ч.)	<p>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 предупреждение. Профилактика и</p>	<p>45. Строение и функции кожи. Кожа и её производные.</p> <p>Лабораторная работа №13. «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти».</p> <p>46. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды. Закаливание и его роль, способы</p>	<p>Описание строения и функций кожи, её производных.</p> <p>Исследование влияния факторов окружающей среды на кожу.</p> <p>Объяснение механизмов терморегуляции.</p> <p>Исследование типов кожи на различных участках тела.</p> <p>Описание приемов первой помощи при солнечном и теп-</p>	<p>Материалы портала Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/naruzhnyi-pokrov-tela-cheloveka-16086/kozha-stroenie-i-znachenie-16087</p>

	первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях	<p>Лабораторная работа №14. «Определение жирности различных участков кожи лица».</p> <p>47. Гигиена кожи. Заболевания кожи и их предупреждение.</p> <p>Практическая работа №5. «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви».</p> <p>48. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях</p>	ловом ударах, травмах, ожогах, обморожении; основных гигиенических требований к одежде и обуви. Применение знаний по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. Обсуждение заболеваний кожи и их предупреждения	https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/naruzhnyi-pokrov-tela-cheloveka-16086/pravila-ukhoda-za-kozhei-16088 Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/kozha-stroenie-i-funksii
Выделение (4 ч.)	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.	49. Значение выделения. Органы выделения. 50. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. 51. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. 52. Гигиена мочевыделительной системы. Практическая работа №6. «Описание мер профилактики болезней почек».	Выявление существенных признаков органов системы мочевыделения. Объяснение значения органов системы мочевыделения в выведении вредных, растворимых в воде веществ. Установление взаимосвязи между особенностями строения органов и выполняемыми функциями. Объяснение влияния нейрогуморальной регуляции на работу мочевыделительной системы. Исследование местоположения почек на муляже человека. Аргументирование и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека. Описание мер профилактики болезней органов мочевыделения	Материалы портала Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/start/ Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/vydelitelnaya-sistema-16092/stroenie-i-funkcionirovaniye-pocek-16093 Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/mochevydelitelnaya-sistema-cheloveka https://iu.ru/video-lessons/7eb2f46e-eefe-4f9c-8b82-1e9227a8d662

			лительной системы	
Размножение и развитие (3 ч.)	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	53. Органы репродукции, строение и функции. Половые клетки. Оплодотворение. 54. Внутриутробное развитие. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. 55. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний для планирования семьи. ЗППП и их профилактика. Практическая работа №7. «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит».	Объяснение смысла биологических понятий: ген, хромосома, хромосомный набор. Раскрытие сущности процессов наследственности и изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у человека. Определение наследственных и ненаследственных, инфекционных и неинфекционных заболеваний человека. Обсуждение проблемы нежелательности близкородственных браков. Объяснение отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека. Обоснование мер профилактики заболеваний (СПИД, гепатит)	Материалы портала Российской электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/ Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/protcessy-razmnozheniya-i-razvitie-cheloveka-16085/reproduktivnaia-sistema-cheloveka-16303 https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/protcessy-razmnozheniya-i-razvitie-cheloveka-16085/oplodotvorenie-beremennost-i-rody-etapy-individualnogo-razvitiia-16304 Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/zhenskaya-polovaya-sistema https://foxford.ru/wiki/biologiya/muzhskaya-polovaya-sistema https://foxford.ru/wiki/biologiya/razmnozhenie-i-razvitie-cheloveka
Органы чувств и сенсорные системы (5 ч)	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.	56. Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. 57. Глаз и зрение. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения. Лабораторная работа №15. «Изучение строения органа	Описание органов чувств и объяснение их значения. Объяснение путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий. Исследование строения глаза и уха на муляжах.	Материалы портала Российской электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2499/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2498/start/

	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	зрения». 58. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха. 59. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. 60. Взаимодействие сенсорных систем организма.	Определение остроты зрения и слуха (у школьников) и обсуждение полученных результатов. Описание органов равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2497/start/ Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/organy-chuvstv-analizatory-16083/obshchie-printcipy-stroeniiia-analizatorov-stroenie-i-rabota-organa-zreniia-16084 https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/organy-chuvstv-analizatory-16083/stroeniiia-i-rabota-organov-slukha-ravnovesiiia-vkusa-obonianiiia-osiazaniia-16128 Материалы портала Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/biologiya/analizatory-obschiy-plan-stroeniya https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-i-rabota-zritelnogo-analizatora-cheloveka https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-i-rabota-sluhovogo-analizatora-cheloveka https://foxford.ru/wiki/biologiya/osyazatelynyy-i-myshechnyy-analizatory https://foxford.ru/wiki/biologiya/vkusovoy-i-obonyatelnnyy-analizatory Материалы портала Российской электронной школы
Поведение и психика (5 ч.)	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы	61. Психика и поведение человека. Потребности и моти-	Объяснение значения высшей нервной деятельности (ВНД) в	

	<p>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.</p>	<p>вы поведения. Рефлекторная теория поведения. ВНД человека, работы ученых. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип.</p> <p>62. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер.</p> <p>63. Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции.</p> <p>Лабораторная работа №16. «Изучение кратковременной памяти».</p> <p>64. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы ВНД и темперамента. Особенности психики человека.</p> <p>65. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.</p>	<p>жизни человека.</p> <p>Применение психолого-физиологических понятий: поведение, потребности, мотивы, психика, элементарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление, речь и др.</p> <p>Обсуждение роли условных рефлексов в ВНД, механизмов их образования.</p> <p>Сравнение безусловных и условных рефлексов, наследственных и ненаследственных программ поведения. Описание потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмоций человека.</p> <p>Классификация типов темперамента.</p> <p>Обоснование важности физического и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна.</p> <p>Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование при подготовке презентаций и рефератов</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2474/main/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2485/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2216/start/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2490/start/</p> <p>Материалы портала ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/biologiya/8-klass/materialnye-osnovy-psichicheskoi-deiatelnosti-i-povedeniia-cheloveka-16124/vysshaia-nervnaia-deiatelnost-16125</p> <p>Материалы портала Фоксфорд https://oxford.ru/wiki/biologiya/vysshaya-nervnaya-deyatelnost-cheloveka</p> <p>https://oxford.ru/wiki/biologiya/bezuslovnye-i-uslovnye-refleksy</p> <p>https://oxford.ru/wiki/biologiya/biosotsialnaya-priroda-cheloveka</p> <p>https://oxford.ru/wiki/biologiya/formy-povedeniya</p>
Человек и окружающая среда (2 ч.+1ч. резерв)	<p>Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микро-</p>	<p>66. Человек и окружающая среда. Здоровье человека как величайшая ценность. ВОЗ.</p> <p>67. Человек как часть биосфера Земли. Урбанизация. Цивилизация. Глобальные</p>	<p>Аргументирование зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека.</p>	<p>Материалы канала ВОЗ на видеохостинге https://www.youtube.com/watch?v=cHrlhXO3bEg</p> <p>Материалы портала Россий-</p>

	<p>климат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.</p> <p>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.</p> <p>Человек как часть биосфера Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества</p>	<p>экологические проблемы.</p> <p>68. Промежуточная аттестация за курс 9 класса. Контрольная работа №2.</p>	<p>Обоснование здорового образа жизни, рациональной организации труда и полноценного отдыха для поддержания психического и физического здоровья человека.</p> <p>Обсуждение антропогенных воздействий на природу, глобальных эко-логических проблем, роли охраны природы для сохранения жизни на Земле</p>	<p>ская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/3896/main/17497/</p>
--	---	--	--	--