ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г.ТЮМЕНИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 22

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
На заседании МО Протокол № 1 от « 29» августа 2022 г.	Заместитель директора Ворон Н.Г. « 29 » августа 2022 г.	Директор Максимова О.А. Приказ № 236 от « 31» августа 2022г.

Максимова Ольга Александровна

Подписано: Максимова Ольга Александровна
DN: cn=Максимова Ольга Александровна, c=RU, o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №22 ГОРОДА ТЮМЕНИ, email=school22_tmn@mail.ru
Дата: 2022.09.30 13:35:13 +05'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Биология»

для 5-7 классов

Тюмень, 2022

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 программы воспитания школы.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа по биологии основного общего образования разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО) и реализуется по **УМК В.В. Пасечника «Линия жизни».**

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 основного общего образования, планируемые результаты освоения курса биологии: личностные, метапредметные, предметные.

Рабочая программа по биологии для 5-7 классов составлена на переходный период (2022-2023 учебный год) со второго поколения ФГОС на третье поколение ФГОС. Программа 6, 7 класса расширяет знания, полученные учащимися ранее при изучении учебного предмета «Биология», детализирует и углубляет полученные знания по анатомии, физиологии и систематике растений.

В рабочей программе увеличенно количество лабораторных и практических работ, что позволяет формировать практические навыки учащихся и способствует формированию функциональной грамотности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

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

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

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

Достижение целей обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:

- приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей;
- овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;
- освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;
- воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся основного общего образования:

Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» 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, с 8 по 9 класс- 2 часа в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 5 КЛАСС

1. Биология — наука о живой природе

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

Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника,

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

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

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научнопопулярная 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 видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

3. Организмы — тела живой природы

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

6. Живая природа и человек

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

Практические работы

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

6 КЛАСС

1. Растительный организм

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и жизнедеятельность растительного организма

Питание растения

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

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

воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

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

Дыхание растения

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

Лабораторные и практические работы

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Транспорт веществ в растении

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

Лабораторные и практические работы

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

Рост растения

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

Лабораторные и практические работы

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

Размножение растения

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

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

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

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

2. Развитие растительного мира на Земле

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

3. Растения в природных сообществах

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

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

4. Растения и человек

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

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

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с

грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

8 КЛАСС

1. Животный организм

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного

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. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

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

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

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

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

3. Систематические группы животных

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

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

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и 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.

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 Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.

Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строе-ние 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.

Лабораторные и практические работы

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

4. Развитие животного мира на Земле

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

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

Лабораторные и практические работы

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

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

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни.

Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

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

6. Животные и человек

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

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

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. 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 разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

2. Структура организма человека

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

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

Лабораторные и практические работы

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

3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, её организация и значение.

Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги.

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

4. Опора и движение

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

5. Внутренняя среда организма

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

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

Лабораторные и практические работы

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

6. Кровообращение

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

Лабораторные и практические работы

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

7. Дыхание

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимо-связь 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 гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья.

Нарушение обмена веществ.

Лабораторные и практические работы

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

10. Кожа

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

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

Лабораторные и практические работы

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

11. Выделение

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

Лабораторные и практические работы

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

12. Размножение и развитие

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

Лабораторные и практические работы

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

13. Органы чувств и сенсорные системы

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая

система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора.

Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

Лабораторные и практические работы

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

14. Поведение и психика

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

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

Лабораторные и практические работы

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

15. Человек и окружающая среда

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;

- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 КЛАСС

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

- характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
- характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
- выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
- классифицировать растения и их части по разным основаниям;
- объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

7 КЛАСС

- характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям;
- выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;
- определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;
- выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;
- проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения;
- описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
- характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
- приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;
- раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2—3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей

аудитории сверстников.

8 КЛАСС

- характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;
- характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать животные ткани и органы животных между собой;
- описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;
- характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;
- выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;
- различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;
- выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;
- классифицировать животных на основании особенностей строения;
- описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;
- выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;
- устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
- характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;
- раскрывать роль животных в природных сообществах;
- раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;
- понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного 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

- характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;
- объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;
- приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
- различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;
- характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;
- выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
- применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;
- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
- характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;
- различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;
- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
- использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;
- владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов

естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, ОБЖ, физической культуры;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 класс (34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов				Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы для учителя.
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы	Практ и ч еские работы		
1.	**Биология — наука о живой природе**. Понятие о жизни. Признаки живого. Объекты живой и неживой природы, их сравнение и единство. Биология — система наук о живой природе. Связь биологии с другими науками. Профессии, связанные с биологией. Роль биологии в практической деятельности современного человека Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний: наблюдение, эксперимент и теория	4	0	0	0	Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами. Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др. Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека. Обсуждение признаков живого. Сравнение объектов живой и неживой природы. Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете. Обоснование правил поведения в природе	Введение в биологию https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/ start/311134/ Мансурова, С. Е. Биология. 5 класс https://media.prosv.ru/content/item/reader/11182/ Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/ Цифровой образовательный контент: https://educont.ru/ Медиатека Просвещения https://media.prosv.ru/content/
2.	**Методы изучения живой природы.** Научные методы изучения живой природы. **Лабораторная работа**	6	0	3	0	Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание. Ознакомление с правилами работы с	Мансурова, С. Е. Биология. 5 класс https://media.prosv.ru/content/item/reader/11182/ Классификация организмов.

	№1 «Изучение лабораторного оборудования. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете» Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами. **Лабораторная работа №2** «Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними» Знакомство с растительной и животной клетками. **Лабораторная работа №3** «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа» Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии. Метод описания в биологии *Экскурсии или видеоэкскурсии.* Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом. Метод измерения. Инструменты измерения. Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов					увеличительными приборами. 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. Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов	Бинарная номенклатура https://foxford.ru/wiki/biologiya/klassifikaciya-organizmov-binarnaya- nomenklatura Основы систематики растений https://resh.edu.ru/subject/lesson/7851/main/311404/ Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/ Цифровой образовательный контент: https://educont.ru/ Медиатека Просвещения https://media.prosv.ru/content/

3.	**Организмы — тела живой природы.** Открытие клетки. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Цитология. Строение клетки. Строение клетки. **Лабораторная работа №4** «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом». Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. **Лабораторная работа №5** «Наблюдение за потреблением воды растением» Свойства организмов. Организм — единое целое Разнообразие организмов и их классификация. Бактерии и вирусы как формы жизни, из значение для природы и человека **Лабораторная №6** «Ознакомление с принципами систематики организмов»	7	0	3	0	Определение по внешнему виду (изображениям), схемам и описание доядерных и ядерных организмов. Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов. Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов. Выявление сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение. Обоснование роли раздражимости клеток. Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития. Анализ причин разнообразия организмов. Классифицирование организмов. Выявление существенных признаков вирусов: паразитизм, большая репродуктивная способность, изменчивость. Исследование и сравнение растительных, животных клеток и тканей	Открытие клетки https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/ start/311269/ Мансурова, С. Е. Биология. 5 класс https://media.prosv.ru/content/item/reader/11182/ Особенности строения клеток организмов разных царств https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/main/311372/ Распространение, условия жизни и форма бактерий — урок. Биология, 5 класс.https://www.yaklass.ru/p/biologia/ 5-klass/izuchaem-tcarstvo-bakterii- 14964/otlichitelnye-priznaki-i- znachenie-bakterii-14735/re-4cb56861- e8ac-43ba-8ec1-7faec2fa61da Неклеточная форма жизни — вирусы https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/predmet-biologii-16129/otlichiteln ye-osobennosti-zhivykh-organizmov-urovni-organizatcii-zhizni-16132/re- d019f13f-79b2-4f53-9c76- 0b91228bc168

4.	**Организмы и среда обитания.** Понятие о среде обитания. Наземно-воздушная и почвенная среды обитания. Особенности среды и ее представители. Водная среда обитания. Особенности среды и ее представители Внутриорганизменная среда обитания. Особенности среды и ее представители. Приспособления организмов к среде обитания **Лабораторная работа №7** «Выявление приспособлений организмов к среде обитания» Сезонные изменения в жизни организмов. *Экскурсии или видеоэкскурсии*. Растительный и животный мир родного края (краеведение)	5	0	1	0	Раскрытие сущности терминов: среда жизни, факторы среды. Выявление существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной. Установление взаимосвязей между распространением организмов в разных средах обитания и приспособленностью к ним. 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. Сравнение внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям	Мансурова, С. Е. Биология. 5 класс https://media.prosv.ru/content/item/reader/11182/ Среды обитания живых организмов https://videouroki.net/video/04-sredy- obitaniya-zhivyh-organizmov.html Цифровой образовательный контент: https://educont.ru/ Медиатека Просвещения https://media.prosv.ru/content/ ИНСТРАО. Банк заданий. http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estes tvennonauchnaya-gramotnost/ ФИПИ. Открытый банк заданий. https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy- dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti
5.	**Природные сообщества.** Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах	7	0	1	0	Раскрытие сущности терминов: природное и искусственное сообщество, цепи и сети питания. Анализ групп организмов в природных сообществах: производители, потребители, разрушители органических веществ. Выявление существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т.	Мансурова, С. Е. Биология. 5 класс https://media.prosv.ru/content/item/reader/11182/ Природные зоны Земли https://resh.edu.ru/subject/lesson/560/ Цифровой образовательный контент: https://educont.ru/ Медиатека Просвещения

	Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.) Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека **Лабораторная работа №8** «Изучение искусственных сообществ и их обитателей» Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон Ландшафты: природные и культурные. *Экскурсии или видеоэкскурсии* 1. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.). 2. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.					д.). Анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных особенностей признаков. Исследование жизни организмов по сезонам, зависимость сезонных явлений от факторов неживой природы	https://media.prosv.ru/content/ ИНСТРАО. Банк заданий. http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estes tvennonauchnaya-gramotnost/ ФИПИ. Открытый банк заданий. https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy- dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy- gramotnosti

6.	**Живая природа и человек.** 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 **Практическая работа №1** «Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории» Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории. Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности	4	0	0	1	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	Мансурова, С. Е. Биология. 5 класс https://media.prosv.ru/content/item/reader/11182/ Как человек изменил Землю https://resh.edu.ru/subject/lesson/562/ Жизнь под угрозой https://resh.edu.ru/subject/lesson/542/ Цифровой образовательный контент: https://educont.ru/ Медиатека Просвещения https://media.prosv.ru/content/ ИНСТРАО. Банк заданий. http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estes tvennonauchnaya-gramotnost/ ФИПИ. Открытый банк заданий. https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy- dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti
	Резерв	1					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ (34 часа, в том числе: 7 лабораторных работ, 1 практическая работа, РЕЗЕРВ – 1 час)		**34**	**0**	**7**	**1**		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 класс (34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов				Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы для учителя.
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы	Практические работы		
1.	**Растительный организм.** Ботаника — наука о растениях. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Экскурсии или видеоэкскурсии Ознакомление в природе с цветковыми растениями. Растительная клетка. Части клетки и ее органоиды. Строение растительной клетки под микроскопом. Лабораторная работа № 1. «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи» Растительные ткани. Функции растительных тканей. Лабораторная работа № 2 «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).» Органы и системы органов растений. Строение органов, их роль и взаимосвязь.	6	0	3	0	Раскрытие сущности понятия ботаники как науки о растениях. Применение биологических терминов и понятий: растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения, корень, побег, почка, лист и др. Выявление общих признаков растения. Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами. Сравнение растительных тканей и органов растений между собой	Линейный курс Пасечник В.В. https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/ Ботаника- наука о растениях. https://videouroki.net/video/15-botanika-nauka-o-rasteniyah.html Общее представление об уровнях организации живой природы (9 класс) https://www.yaklass.ru/p/biologia/9- klass/predmet-biologii-16129/otlichiteln ye-osobennosti-zhivykh-organizmov- urovni-organizatcii-zhizni-16132/re-f4017317-885d-4451-a16d-551cfb5db5ab Биология- наука о живой природе (10 класс) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3827/main/118944/ Характеристика царства Растения. Водоросли и лишайники https://resh.edu.ru/subject/lesson/7854/ main/289545/

	Лабораторная работа № 3 Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения.						Низшие и высшие растения https://www.yaklass.ru/p/biologia/5- klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/nizshie-rasteniia-vodorosli-vysshie-sporovye-rasteniia-13989/re- edc3da09-f160-468a-b9fb-8033cc7fc942 Строение клетки https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/start/311268/ Строение растительной клетки https://www.yaklass.ru/p/biologia/5- klass/rasteniia-pod-mikroskopom- 13537/stroenie-rastitelnykh-kletok- 14751 Виды растительных тканей https://www.yaklass.ru/p/biologia/6- klass/rasteniia-pod-mikroskopom-6843726/vidy-rastitelnykh-tkanei-13587 Ткани растений https://resh.edu.ru/subject/lesson/1006/ Растительный организм как единое целое https://videouroki.net/video/34-rastitiel- nyi-orghanizm-kak-iedinoie- tsieloie.html
2.	**Строение и жизнедеятельность растительного организма**						
2.1	**Питание растений** Корень — орган почвенного (минерального) питания. Виды	8	0	6	0	Применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм, минеральное питание,	География 6 кл. Почва как особое природное образование https://resh.edu.ru/subject/lesson/7180/main/251950/

	корней и типы корневых систем Лабораторная работа № 4 Изучение строения типов корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски Лабораторная работа № 5 Изучение микропрепарата клеток корня. Рост корня. Корневое питание (корневое давление, осмос). Видоизменение корней. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы, внесения удобрений, уход за растениями. Гидропоника Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика Лабораторная работа № 6 Изучение строения вегетативных и генеративных почек Лабораторная работа № 7 Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением. Строение и функции листа. Типы листьев. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями. Лабораторная работа № 8 Изучение микроскопического строения листа. Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека					фотосинтез. Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев, побегов. 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	Биология 6 кл. Удобрения и почвенное питание растений https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/ main/268751/ Лист — орган воздушного питания. https://foxford.ru/wiki/biologiya/fotosintez-pitanie-rasteniy-5-8-klass Корневое давление, осмос https://www.yaklass.ru/p/biologia/6- klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh- organizmov-14968/postuplenie-vody-i-mineralnykh-solei-k-organam-rastenii- 14757/re-c3901e08-fc5b-49b0-9047-747f93ef8ca8

	Лабораторная работа № 9 Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями						
2.2	**Дыхание растения** Дыхание корня. Условия, способствующие и препятствующие дыханию корней Лист как орган дыхания. Условия, препятствующие дыханию листьев Лабораторная работа № 10 Изучение роли рыхления для дыхания корней. Стебель как орган дыхания. Сущность дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом	2	0	1	0	Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание». Объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек. Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза. Исследование роли рыхления почвы	Дыхание корня. Рыхление почвы как усиление дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/main/268844/ Сущность дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/main/268844/

2.3	**Транспорт веществ в растении.** Неорганические и органические вещества растения Лабораторная работа № 11 Обнаружение неорганических и органических веществ в растении. Стебель — ось побега. Клеточное строение стебля травянистого растения, его функции. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля древесного растения. Рост стебля в толщину Лабораторная работа № 12 Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате). Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ – восходящий ток Лабораторная работа № 13 Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине. Испарение воды растениями. Регуляция испарения. Транспорт органических веществ — нисходящий ток. Видоизменённые побеги, их строение; биологическое и хозяйственное значение Лабораторная работа № 14 Исследование строения корневища, клубня, луковицы	5	0	4	0	Установление местоположения различных тканей в побеге растения. Применение биологических терминов и понятий: побег, стебель, лист, корень, транспирация, корневое давление, видоизменённые побеги и корни. Исследование процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения. Определение влияния факторов среды на интенсивность транспирации. Обоснование причин транспорта веществ в растении. Исследование и анализ поперечного спила ствола растений. Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование	Линейный курс Пасечник В.В. https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/ Химический состав клетки https://resh.edu.ru/subject/lesson/7847/c onspect/311234/ Химический состав растений. Минеральное питание. https://videouroki.net/video/29-khimichieskii-sostav-rastienii-minieral- noie-pitaniie.html

2.4	**Рост растения** Образовательные ткани. Рост корня и стебля в длину и толщину. Годичные кольца. Лабораторная работа № 15 Наблюдение за ростом корня. Лабораторная работа № 16 Определение возраста дерева по спилу Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны Лабораторная работа № 17 Наблюдение за ростом побега. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов	4	0	3	0	Объяснение роли образовательной ткани, её сравнение с другими растительными тканями. Определение местоположения образовательных тканей: конус нарастания побега, кончик корня, основания междоузлий злаков, стебель древесных растений. Описание роли фитогормонов на рост растения. Обоснование удаления боковых побегов у овощных культур для повышения урожайности	Рост и развитие живых организмов https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/main/313938/ Побег: строение и функции. https://foxford.ru/wiki/biologiya/pobeg- stroenie-i-funktsii Линейный курс Пасечник В.В. https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/ Побег: строение и функции. https://foxford.ru/wiki/biologiya/pobeg- stroenie-i-funktsii
2.5	**Размножение растения** Вегетативное размножение культурных и дикорастущих цветковых растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения	7	0	6	0	Раскрытие сущности терминов «генеративные» и «вегетативные» органы растения. Описание вегетативных и генеративных органов на живых объектах и на гербарных образцах. Распознавание и описание вегетативного размножения	Виды бесполого размножения https://resh.edu.ru/subject/lesson/6763/main/268969/ Вегетативное размножение растений https://foxford.ru/wiki/biologiya/vegetativnoe-razmnozhenie-rasteniy

	Лабораторная работа № 18 Овладение приёмами вегетативного размножения растений на примере комнатных растений. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Лабораторная работа № 19 Изучение строения цветков. Лабораторная работа № 20 Ознакомление с различными типами соцветий. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе Состав и строение семян. Условия прорастания семян Лабораторная работа № 21 Изучение строения семян двудольных растений. Лабораторная работа № 22 Изучение строения семян однодольных растений. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков. Лабораторная работа № 23 Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт					(черенками побегов, листьев, корней) и генеративного (семенного) по их изображениям. Объяснение сущности процессов: оплодотворение у цветковых растений, развитие и размножение. Описание приспособленности растений к опылению: длинные тычинки, много мелкой сухой пыльцы и др. (опыление ветром), наличие нектарников, яркая окраска цветка (опыление насекомыми). Сравнение семян двудольных и однодольных растений. Классифицирование плодов. Объяснение роли распространения плодов и семян в природе. Овладение приёмами вегетативного размножения растений	Линейный курс Пасечник В.В. https://media.prosv.ru/content/item/ reader/10176/ Способы размножения растений. https://videouroki.net/video/35-sposobyrazmnozhieniia-rastienii.html - Подготовка семян к посеву. Развитие проростков https://infourok.ru/urok- fgos-klass-prorastanie-semyan-i-formirovanie-prorostkov-podgotovka- semyan-k-posevu-2174533.html
2.6	**Развитие растения** Развитие цветкового растения. Периоды и циклы развития цветкового растения Лабораторная работа № 24	1	0	2	0	Описание и сравнение жизненных форм растений. Объяснение влияния факторов внешней среды на рост и развитие растений. Наблюдение за прорастанием	Периоды жизни покрытосеменных растений https://www.yaklass.ru/p/biologia/6- klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh- organizmov-14968/prorastanie-semian-

	Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Лабораторная работа № 25 Определение условий прорастания семян					семян и развитием проростка, формулирование выводов	periody-zhizni-rasteniia-14752/re- f7e5a042-92d5-4960-951b- 217330747975
	Резерв	1					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ (34 часа, в том числе: 25 лабораторных работ, РЕЗЕРВ – 1 час)		34	0	25	0		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 класс (34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов				Основные виды деятельности учащихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы для учителя
		всего	контрольные работы	лабораторные работы	практические работы		
1.	**Классификация растений** Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Основные таксоны систематики растений. История развития систематики. Роль систематики в биологии	2	0	0	0	Классифицирование основных категорий систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные. Применение биологических терминов и понятий: микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и высшие, споровые и семенные растения. Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их	Биология. 7 класс Теремов А.В., Перелович Н.В. https://media.prosv.ru/content/item/reade r/10800 / Классификация растений https://www.yaklass.ru/p/biologia/6- klass/klassifikatciia-rastenii-14962

						систематической принадлежностью. Определение семейств и их отличительных признаков по схемам, описаниям и изображениям. Исследование видовой принадлежности покрытосеменных растений (определитель растений). Выявление существенных признаков растений отделов: Зелёные водоросли, Моховидные, Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные, Голосеменные, Покрытосеменные. Описание многообразия мхов, папоротникообразных, голосеменных. Выявление особенностей размножения и циклов развития у водорослей, мхов, папоротникообразных, голосеменных растений. Обоснование роли водорослей, мхов, папоротников, хвощей, плаунов, голосеменных, покрытосеменных растений в природе и жизни человека.	
2.	**Низшие растения. Водоросли** Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Лабораторная работа № 1 Изучение строения одноклеточных водорослей. Зелёные водоросли, их строение, жизнедеятельность и размножение. Лабораторная работа № 2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей. Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека	3	0	2	0		Царство растения https://www.yaklass.ru/p/biologia/5- klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia15609/nizshie-rasteniia-vodorosli- vysshie-sporovye-rasteniia-13989 Биология. 7 класс Теремов А.В., Перелович Н.В. https://media.prosv.ru/content/item/reader/10800/ Царство Растения. Водоросли https://resh.edu.ru/subject/lesson/454/ Многообразие водорослей https://foxford.ru/wiki/biologiya/vodorosli

3.	**Высшие споровые растения.** Общая характеристика мхов. Строение зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Лабораторная работа № 3. Изучение внешнего строения мхов. Размножение мхов. Цикл развития зелёного мха кукушкин лён. Значение мхов в природе и жизни человека	3	0	1	0	Выделение существенных признаков строения и жизнедеятельности бактерий, грибов, лишайников. Выполнение практических и лабораторных работ по систематике растений, микологии и микробиологии, работа с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами	Царство растения https://www.yaklass.ru/p/biologia/5- klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia- 15609/nizshie-rasteniia-vodorosli- vysshie-sporovye-rasteniia-13989 Биология. 7 класс Теремов А.В., Перелович Н.В. https://media.prosv.ru/content/item/reader/10800/ Царство Растения. Мхи https://resh.edu.ru/subject/lesson/455/ Мохообразные https://foxford.ru/wiki/biologiya/vysshie-sporovye-rasteniya-otdel-mohovidnye

4.	**Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники)** Общая характеристика Плауновидных. Хвощевидных, Папоротниковидных. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Лабораторная работа № 4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.	4	0	1	0	Царство растения https://www.yaklass.ru/p/biologia/5- klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia- 15609/nizshie-rasteniia-vodorosli- vysshie-sporovye-rasteniia-13989 Биология. 7 класс Теремов А.В., Перелович Н.В. https://media.prosv.ru/content/item/reader/10800/ Плауны. Хвощи. Папоротники. https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia- 15609/nizshie-rasteniia-vodorosli- vysshie-sporovye-rasteniia-13989 Отдел Плауновидные https://foxford.ru/wiki/biologiya/otdel- plaunovidnye Отдел Хвощевидные. https://foxford.ru/wiki/biologiya/otdel- hvoshchevidnye Отдел Папоротниковидные https://foxford.ru/wiki/biologiya/vysshie-sporovye-rasteniya-otdel-paporotnikovidnye

5.	**Высшие семенные растения.** Общая характеристика голосеменных растений. Строение и жизнедеятельность хвойных растений. Лабораторная работа № 5 Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений. Размножение хвойных. Цикл развития сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.	2	0	1	0	Отдел голосеменные растения https://www.yaklass.ru/p/biologia/5- klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia-15609/otlichitelnye-priznaki-golosemennykh-rastenii-13991 Отдел Голосеменные https://foxford.ru/wiki/biologiya/golose mennye Царство Растения. Голосеменные растения https://resh.edu.ru/subject/lesson/458/ Отличительные признаки голосеменных растений https://www.yaklass.ru/p/biologia/5- klass/izuchaem-tcarstvo-rasteniia- 15609/otlichitelnye-priznaki- golosemennykh-rastenii-13991rasteniia-16276

6.	**Покрытосеменные (цветковые) растения** Общая характеристика покрытосеменных растений. Особенности строения и жизнедеятельности. Лабораторная работа № 6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений. Отдел Покрытосеменные: класс Двудольные и Однодольные. Цикл развития покрытосеменного растения.	2	0	1	0	Отдел Покрытосеменные https://foxford.ru/wiki/biologiya/pokrytosemennye Царство Растения. Покрытосеменные (цветковые) растения https://resh.edu.ru/subject/lesson/457/ Классы Однодольные и Двудольные. https://foxford.ru/wiki/biologiya/klassy- odnodolnye-i-dvudolnye

7.	**Семейства покрытосеменных (цветковых) растений** Характерные признаки семейств класса Двудольные: Крестоцветные, Капустные, Розоцветные. Характерные признаки семейств класса Двудольные: Мотыльковые, Паслёновые, Сложноцветные. Характерные признаки семейств класса Однодольные: Лилейные, Злаки. Лабораторная работа № 7 Изучение признаков представителей семейств классов Однодольные и Двудольные. Лабораторная работа № 8 Определение видов растений с использованием определителей растений или определительных карточек. Многообразие растений. Дикорастущие и культурные представители семейств, их использование человеком.	6	0	2	0		Цветковые или покрытосеменные растения https://www.yaklass.ru/p/biologia/6- klass/tcvetkovye-ili-pokrytosemennye- rasteniia-16276 Признаки и представители класса Двудольные https://www.yaklass.ru/p/biologia/6- klass/tcvetkovye-ili-pokrytosemennye- rasteniia-16276/priznaki-i-predstaviteli-klassa-dvudolnye-14918 Признаки и представители класса Однодольные https://www.yaklass.ru/p/biologia/6- klass/tcvetkovye-ili-pokrytosemennye- rasteniia-16276/priznaki-i-predstaviteli-klassa-odnodolnye-14919 Важнейшие семейства однодольных растений https://foxford.ru/wiki/biologiya/vazhnejshie-semejstva-odnodolnyh-rastenij Важнейшие семейства двудольных растений https://foxford.ru/wiki/biologiya/vazhne yshie-semeystva-pokrytosemennyh-rasteniy

8.	**Развитие растительного мира на Земле** Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Экскурсии или видеоэкскурсии «Развитие растительного мира на Земле» Основные этапы развития растительного мира на Земле.	2	0	0	0	Описание и обоснование процесса 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	Биология. 7 класс Теремов А.В., Перелович Н.В. https://media.prosv.ru/content/item/reade r/10800/

9.	**Растения в природных сообществах** Растения и среда обитания. Экологические факторы, их влияние на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Растительные сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность природных зон Земли. Флора.	2	0	0	0	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 изменений в жизни растительных сообществ и их смены	Биология. 7 класс Теремов А.В., Перелович Н.В. https://media.prosv.ru/content/item/reader/10800/

10.	**Растения и человек** Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий. Экскурсии или видеоэкскурсии «Изучение сельскохозяйственных и сорных растений региона» Растения города, особенность городской флоры. Декоративное и комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира.	4	0	0	0	Объяснение роли и значения культурных растений в жизни человека. Выявление черт приспособленности дикорастущих растений к жизни в экосистеме города. Объяснение причин и описание мер охраны растительного мира Земли. Описание современных экологических проблем, их влияния на собственную жизнь и жизнь окружающих людей	Биология. 7 класс Теремов А.В., Перелович Н.В. https://media.prosv.ru/content/item/reader/10800/

11.	**Грибы. Лишайники. Бактерии** Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Лабораторная работа № 9. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов. Плесневые и Дрожжевые грибы, их значение в природе и жизни человека. Разнообразие и значение паразитических грибов. Лабораторная работа № 10 Изучение строения одноклеточных и многоклеточных плесневых грибов. Лишайники, их строение питание, рост и размножение. Значение лишайников в природе и жизни человека. Лабораторная работа № 11 Изучение строения лишайников. Бактерии, их строение, размножение, распространение и разнообразие. Значение бактерий в природных сообществах. Лабораторная работа № 12 Изучение строения бактерий.	4	0	4	0	Выявление отличительных признаков царства Грибы. Описание строения и жизнедеятельности одноклеточных, многоклеточных грибов. Установление взаимосвязи между особенностями строения шляпочных грибов и процессами жизнедеятельности. 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	Бактерии. https://www.yaklass.ru/p/biologia/5- klass/izuchaem-tcarstvo-bakterii-14964/otlichitelnye-priznaki-i- znachenie-bakterii-14735 Грибы. https://www.yaklass.ru/p/biologia/5- klass/izuchaem-tcarstvo-griby-14965/ otlichitelnye-priznaki-i-znachenie- gribov-14746 Биология. 7 класс Теремов А.В., Перелович Н.В. https://media.prosv.ru/content/item/reader/10800/

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ (34 часа, в том числе 12 лабораторных работ)	34	0	12	0		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс (68 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов				Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы	Практические работы		
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. Лабораторная работа №1.	4	0	1	0	Раскрытие сущности понятия «зоология» как биологической науки. 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. Определение по готовым микропрепаратам тканей животных и растений. Описание органов и систем органов животных, установление их взаимосвязи.	Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §1-4. Животный организм https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Зоология как наука. https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/start/ Царство Животных. Строение клетки. Ткани. https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye

	Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.						
2.Строение и жизнедеятельность организма животного (12 часов)							
2.1	Опора и движение животных Лабораторная работа №2 Ознакомление с органами опоры и движения у животных	1	0	1	0	Применение биологических терминов и понятий: питание, дыхание, рост, развитие, выделение, опора, движение, размножение, раздражимость, поведение и др. 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: опора и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляция и поведение, рост, размножение и развитие. Объяснение процессов жизнедеятельности животных: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляция, поведение, рост, развитие, размножение. Обсуждение причинно-следственных связей между строением и жизнедеятельностью, строением и средой обитания животных. Проведение	Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §5-18. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/
2.2	Питание и пищеварение у животных Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система Лабораторная работа № 3. Изучение способов поглощения пищи у животных	2	0	1	0		
2.3	Дыхание животных Лабораторная работа № 4. Изучение способов дыхания у животных.	1	0	1	0		
2.4	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	2	0	1	0		

	строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения. Лабораторная работа № 5. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных					наблюдений за процессами жизнедеятельности животных: движением, питанием, дыханием, поведением, ростом и развитием на примере одноклеточных и многоклеточных животных (инфузории-туфельки, дафнии, дождевого червя, муравья, рыб, вороны и др.). Исследование поведения животных (ос, пчёл, муравьёв, рыб, птиц, млекопитающих) и формулирование выводов о врождённом и приобретённом поведении. Обсуждение развития головного мозга позвоночных животных и возникновением инстинктов заботы о потомстве.	
2.5	Выделение у животных	1	0	0	0		
2.6	Покровы тела у животных Лабораторная работа № 6. Изучение покровов тела у животных.	1	0	1	0		
2.7	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных Лабораторная работа № 7. Изучение органов чувств у животных	2	0	2	0		
2.8	Поведение животных Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.	2	0	0	0		

2.9	Размножение и развитие животных	1	0	1	0		
3.Систематические группы животных (40 часов)							
3.1	Основные категории систематики ж ивотных	1	0	0	0	Классифицирование животных на основе их принадлежности к определённой систематической группе. Описание систематических групп.	Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §19-47. Систематические группы животных. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Принципы классификации животных. https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye
3.2	Одноклеточные животные — простейшие Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеван ий, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклето чными животными (малярийный плазмодий). Лабораторная работа № 10. Исследование строения инфузории-	2	0	2	1	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	Простейшие. https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/osobennosti-prosteishikh-14466/kak-ustroeny-kornenozhki-radioliarii-sporoviki-solnechniki-14467 Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §19-47. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Знакомимся со жгутиконосцами и инфузориями https://www.yaklass.ru/p/biologi

	туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса. Лабораторная работа № 11. Многообразие простейших (на готовых препаратах). Практическая работа № 1. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.).					здорового образа жизни в связи с попаданием в организм человека паразитических простейших (малярийный плазмодий, дизентерийная амёба, лямблия, сальмонелла и др.)	a/7-klass/osobennosti-prosteishikh-14466/znakomimsia-so-zhgutikonostcami-i-infuzoriiami-14545 Подцарство простейшие: многообразие и значение https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/ Одноклеточные животные. Подцарство Простейшие https://foxford.ru/wiki/biologiya/odnokletochnye-sarkodovye-zhgutikovye-infuzorii
3.3	Многоклеточные животные. Кишечнополостные Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение. Половое размножение. Гермафродитизм. Лабораторная работа № 12. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум). Лабораторная работа № 13. Исследование питания гидры	2	0	2	1	Выявление характерных признаков кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлекторного поведения и др. Устанавливание взаимосвязи между особенностями строения клеток тела кишечнополостных (покровно-мускульные, стрекательные, промежуточные и др.) и их функциями. Раскрытие роли бесполого и полового размножения в жизни кишечнополостных организмов. Объяснение значения кишечнополостных в природе и жизни человека.	Многоклеточные животные. Кишечнополостные. https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-bespozvonochnymi-zhivotnymi-15746/nizshie-mnogokletochnye-kishechnopolostnye-i-gubki-14611 Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §19-47. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Царство животные https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye

	дафниями и циклопами (школьный аквариум). Практическая работа № 2. Изготовление модели пресноводной гидры ение						
3.4	Плоские, круглые, кольчатые черви Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей. Лабораторная работа № 14. Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители. Лабораторная работа № 15. Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате). Лабораторная работа № 16. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).	4	0	3	0	Классифицирование червей по типам (плоские, круглые, кольчатые). Определение по внешнему виду, схемам и описаниям представителей свободноживущих и паразитических червей разных типов. Исследование признаков приспособленности к среде обитания у паразитических червей, аргументирование значения приспособленности. Анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека, предупреждение заражения паразитическими червями. Исследование рефлексов дождевого червя. Обоснование роли дождевых червей в почвообразовании.	Плоские, круглые, кольчатые черви. https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-bespozvonochnymi-zhivotnymi-15746/ploskie-chervi-predstaviteli-vysshikh-mnogokletochnykh-zhivotnykh-14612 Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §19-47. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Черви. Общая характеристика и многообразие https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/ Царство животные https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye
3.5	Членистоногие Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи —	5	0	2	0	Выявление характерных признаков представителей типа Членистоногие. Описание представителей классов	Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-

	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. Лабораторная работа № 17. Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых- вредителей). Лабораторная работа № 18. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).					(Ракообразные, Паукообразные, Насекомые) по схемам, изображениям, коллекциям. Исследование внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как представителя класса насекомых. Обсуждение разных типов развития насекомых с использованием коллекционного материала на примерах бабочки капустницы, рыжего таракана и др., выявление признаков сходства и различия. 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.). Объяснение значения членистоногих в природе и жизни человека. Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование	bespozvonochnymi-zhivotnymi-15746/kharakteristika-kruglykh-chervei-15123 Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §19-47. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Тип Членистоногие. Класс Ракообразные https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/ Тип Членистоногие. Класс Насекомые https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/ Царство Животные https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye
3.6	Моллюски	2	0	1	0	Описание внешнего и внутреннего строения моллюсков.	Моллюски. https://www.yaklass.ru/p/biologi

	. 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. Лабораторная работа № 19. Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.).					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 классифицирование раковин по классам моллюсков. Установление взаимосвязи между расселением и образом жизни моллюсков. Обоснование роли моллюсков в природе и хозяйственной деятельности людей.	a/7-klass/znakomimsia-s-bespozvonochnymi-zhivotnymi-15746/molliuski-ili-miagkotelye-15268 Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §19-47. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Тип Моллюски https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/ Царство Животные https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye
3.7	Хордовые	1	0	0	0	Выявление характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчерепные и Черепные (Позвоночные). Описание признаков строения и жизнедеятельности ланцетника.	Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §19-47. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Тип Хордовые. Подтипы Бесчерепные и Черепные.https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-

							15494/bescherepnye-i-pozvonochnye-15475 Царство Животные https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye
3.8	Рыбы 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. Лабораторная работа № 20. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой). Лабораторная работа № 21. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата	4	0	2	0	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.)	Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §19-47. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Хрящевые и костные рыбы https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/khriashchevye-i-kostnye-ryby-15477 Тип хордовые. Класс рыбы https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/ Царство животные https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye
3.9	Земноводные Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов	3	0	0	0	Выявление характерных признаков у представителей класса Земноводные. Выявление черт приспособленности земноводных как к наземно-воздушной, так и к водной среде	Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §19-47. https://www.yaklass.ru/p/biologi

	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.					обитания. Описание представителей класса по внешнему виду. Обоснование роли земноводных в природе и жизни человека.	a/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/amfibii-zemnovodnye-15478 https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Класс Земноводные, или амфибии https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/ Царство животные https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye
3.10	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.	4	0	0	0	Выявление характерных признаков у представителей класса Пресмыкающиеся. Выявление черт приспособленности пресмыкающихся к воздушно-назем- ной среде (сухая, покрытая чешуйками кожа, ячеистые лёгкие и др.). Сравнение земноводных и пресмыкающихся по внешним и внутренним признакам. Описание представителей класса. Обоснование ограниченности распространения земноводных и пресмыкающихся в природе. Определение роли пресмыкающихся в природе и жизни человека. Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование.	Класс Пресмыкающиеся. https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/reptilii-presmykaiushchiesia-15479 Теремов, А. В. Биология. 8 класс: учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М.: Просвещение, 2021. §19-47. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Класс пресмыкающиеся, или рептилии https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/ Царство животные https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye

3.11	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 Лабораторная работа № 22. Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха). Лабораторная работа № 23. Исследование особенностей скелета птицы	5	0	2	0	Описание внешнего и внутреннего строения птиц. Исследование внешнего строения птиц на раздаточном материале (перья: контурные, пуховые, пух). Обсуждение черт приспособленности птиц к полёту. Обоснование сезонного поведения птиц. Сопоставление систем органов пресмыкающихся и птиц, выявление общих черт строения. Выявление черт приспособленности птиц по рисункам, таблицам, фрагментам фильмов к среде обитания (экологические группы птиц). Обоснование роли птиц в природе и жизни человека.	Класс птицы. https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/ptitcy-15480 Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §19-47. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Класс птицы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/ Царство животные https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye
3.12	Млекопитающие Млекопитающие Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и Забота о потомстве. Первозвери.	7	0	2	0	Выявление характерных признаков класса млекопитающих. Установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением. Классифицирование млекопитающих по отрядам	Класс Млекопитающие https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/mlekopitaiushchie-15481 Класс Млекопитающие. Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В.

	Однопрох одные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопита ющих. 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. Лабораторная работа № Исследование особенностей скелета млекопитающих. Лабораторная работа № Исследованиеособенностей зубной системы млекопитающих					(грызуны, хищные, китообразные и др.). Выявление черт приспособленности млекопитающих к средам обитания. Обсуждение роли млекопитающих в природе и жизни человека. Описание роли домашних животных в хозяйственной деятельности людей.	Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §19-47. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Класс Млекопитающие https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/ Царство животные https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye
4.	**Развитие животного мира на Земле** Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология.	4	0	1	0	Объяснение усложнения организации животных в ходе эволюции. Обсуждение причин эволюционного развития органического мира. Выявление черт приспособленности животных к	Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §48-49. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Развитие животного мира на Земле.

	Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира. Жизнь животных в воде. Одноклеточные жи вотные. Происхождение многокле точных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные. Лабораторная работа № 26. Исследование ископаемых остатков вымерших животных.					средам обитания. Описание по рисункам, схемам и останкам вымерших животных. Обсуждение причин сохранения на протяжении миллионов лет в неизменном виде «живых ископаемых». Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование.	https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/razvitie-zhivotnogo-mira-15495/mnogoobrazie-vidov-kak-rezultat-evoliutcii-15497/re-aa939a0d-e46b-4278-a87d-c7bf02c1db2b Царство животные https://foxford.ru/wiki/biologiya/razvitie-zhivotnogo-mira-na-zemle
5.	**Животные в природных сообщест вах** Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособле нность животных к условиям среды обитания. Популяции животных, Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.	3	0	0	0	Описание сред обитания, занимаемых животными, выявление черт приспособленности животных к среде обитания. Выявление взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи и сети питания. Установление взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах. Описание животных природных зон Земли. Выявление основных закономерностей распространения	Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §50-54. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/ Животные в природных сообществах. https://foxford.ru/wiki/biologiya/razvitie-zhivotnogo-mira-na-zemle

						животных по планете. Обоснование роли животных в природных сообществах. Обсуждение роли науки о животных в практической деятельности людей. Аргументирование основных правил поведения в природе в связи с бережным отношением к животному миру.	
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.	3	0	0	0	Применение биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды. Объяснение значения домашних животных в природе и жизни человека. Обоснование методов борьбы с животными-вредителями. Описание синантропных видов беспозвоночных и позвоночных животных. Выявление черт адаптации синантропных видов к городским условиям жизни. Обсуждение вопросов создания питомников для бездомных животных, восстановления численности редких животных на охраняемых территориях.	Теремов, А. В. Биология. 8 класс : учебник / А. В. Теремов, И. А. Жигарев. — М. : Просвещение, 2021. §55-58. Животные и человек. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11234/

	Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.						
	Резервное время	2					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ: (68 часов, из них лабораторных работ – 26, практических – 2, резерв – 2 часа)		68	0	26	2		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС (68 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов				Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы	Практические работы		
1	**Человек — биосоциальный вид** Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа. Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы	2	0	0	0	**Раскрытие** сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, 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. **Обоснование** происхождения человека от животных. **Объяснение** приспособленности человека к различным экологическим факторам (человеческие расы). **Описание** биологических и социальных факторов антропогенеза, этапов и факторов становления человека	§1. Науки о человеке § 3. Систематическое положение человека § 4. Историческое прошлое людей § 5. Расы человека. Среда обитания https://media.prosv.ru/content/item/reader/10630/ Человек как представитель царства животных. Эволюция человека https://resh.edu.ru/subject/lesson/2463/start/ Место человека в природе https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass Расы человека. Среда обитания https://resh.edu.ru/subject/lesson/2462/main/
2	Структура организма человека Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены.	3	0	3	0	**Объяснение** смысла клеточной теории. **Описание** по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки,	§8. Ткани §6. Общий обзор организма (органы и системы органов) https://media.prosv.ru/content/item/reader/10630/

	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. Взаимо-связь органов и систем как основа гомеостаза. *Лабораторная работа №1* Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека. *Лабораторная работа №2* Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах). *Лабораторная работа №3* Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).					ткани, органы, системы органов, организм. **Исследование** клеток слизистой оболочки рта человека. **Распознание** типов тканей, их свойств и функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам). **Установление** взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза	§6. Многообразие клеток, их деление §7. Типы тканей и их свойства §8. Организм человека как единое целое https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ Ткани и органы. Системы органов https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/start/ Организм человека – целостная система https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass
3.	**Нейрогуморальная регуляция** Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головноймозг, его строение и функции. Большие	9	0	2	0	**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.	§9. Нервная система, её организация и значение §10. Рефлекс — основной акт нервной деятельности §11. Спинной мозг, его строение и функции §12. Общая организация головного мозга §13. Большие полушария и их асимметрия

	полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы. Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма. *Лабораторная работа №4* Изучение головного мозга человека (по муляжам). *Лабораторная работа №5* Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости					**Объяснение** рефлекторного принципа работы нервной системы; организации головного и спинного мозга, их функций; отличительных признаков вегетативного и соматического отделов нервной системы. **Сравнение** безусловных и условных рефлексов. **Исследование** отделов головного мозга, больших полушарий человека (по муляжам). **Обсуждение** нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека. **Классифицирование** желёз в организме человека на железы 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	§14. Вегетативная нервная система § 15. Гуморальная регуляция §16. Железы, расположенные в области черепа, шеи и груди §17. Эндокринные железы брюшной полости. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ Нейрогуморальная регуляция и ее нарушения https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass Гуморальная регуляция https://resh.edu.ru/subject/lesson/2458/start/ Нервная система, её организация и значение https://resh.edu.ru/subject/lesson/2457/main/ Спинной мозг, его строение и функции https://resh.edu.ru/subject/lesson/2729/start/ Общая организация головного мозга https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/start/
4.	**Опора и движение** *Лабораторная работа №8*	5	0	9	0	**Объяснение** значения опорно-двигательного аппарата. **Исследование** состава и свойств	§18. Система органов движения. Кости и их строение

	Изучение строения позвонков (на муляжах). *Лабораторная работа №9* Определение гибкости позвоночника. *Лабораторная работа №10* Измерение массы и роста своего организма. *Лабораторная работа №11* Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц. *Лабораторная работа №12* Выявление нарушения осанки. *Лабораторная работа №13* Определение признаков плоскостопия. *Лабораторная работа №14* Оказание первойпомощи при повреждении скелета и мышц					костей (на муляжах). **Выявление** отличительных признаков в строении костной и мышечной тканей. **Классифицирование** 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. **Описание** и использование приёмов оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы. **Выявление** признаков плоскостопия и нарушения осанки, обсуждение полученных результатов	§19. Строение скелета человека . Мышцы. Управление движениями. Утомление §21. Значение тренировки для формирования системы опоры и движения. Первая помощь при повреждении скелета и мышц s://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ ора и движение s://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass Система органов движения. Кости и их строение s://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/ Строение скелета человека s://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/start/ s://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/start/ Мышцы. Управление движениями. Утомление
5.	**Внутренняя среда организма** Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и	4	0	1	0	**Описание** внутренней среды человека. Сравнение форменных элементов крови. **Исследование** клеток	§22. Состав и функции внутренней среды https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/

	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. *Лабораторная работа № 15* Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).					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.). **Классифицирование** видов иммунитета, объяснение его значения в жизни человека. **Обоснование** необходимости соблюдения мер профилактики инфекционных заболеваний. **Обсуждение** роли вакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человека	§23. Эритроциты и их роль в организме §24. Лейкоциты, тромбоциты и их функции §25. Иммунитет §26. Дефекты иммунной системы https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ Компоненты внутренней среды организма https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass Состав и функции внутренней среды https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/start/
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	5	0	3	0	**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,	§27. Движение крови и лимфы в организме §28. Строение и работа сердца §29. Движение крови по сосудам §30. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при кровотечениях https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/

	деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно- сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. *Лабораторная работа № 16* Измерение кровяного давления. *Лабораторная работа № 17* Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека. *Лабораторная работа №* Первая помощь при кровотечении					**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 сердечнососудистых болезней. **Описание** и использование приёмов оказания первой помощи при кровотечениях	Сердце и кровеносные сосуды. Круги кровообращения https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass Органы кровообращения. Работа сердца https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/start/ Движение крови по сосудам https://resh.edu.ru/subject/lesson/2489/start/
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, употреблениянаркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи	5	0	2	0	**Объяснени**е сущности процесса дыхания. **Установлен**ие взаимосвязи между особенностями строения органов дыхания и выполняемыми функциями. **Объяснени**е механизмов дыхания, нейрогуморальной регуляции работы органов дыхания. **Описание** процесса газообмена в тканях и лёгких. **Исследование** жизненной ёмкости лёгких и определение частоты дыхания, обсуждение полученных результатов. **Анализ** и **оценивание** влияния факторов риска на дыхательную систему. **Выявление** причин инфекционных заболеваний.	§31. Органы дыхания и их значение https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ §32. Дыхательные движения. Газообмен в легких и тканях §33. Регуляция дыхания. Гигиена дыхания. Первая помощь при остановке дыхания https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ Строение органов дыхания. Газообмен в легких и тканях https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/start/ Дыхательная система https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass

	при поражении органов дыхания. *Лабораторная работа № 19* Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха. *Лабораторная работа № 20* Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания					**Описание** мер предупреждения инфекционных заболеваний. **Обоснование** приёмов оказания первой помощи при остановке 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	6	0	2	0	**Описание** органов пищеварительной системы. **Установление** взаимосвязи между строением органов пищеварения и выполняемыми ими функциями. **Объяснение** механизмов пищеварения, нейрогуморальной регуляции процессов пищеварения. **Исследование** действия ферментов слюны на крахмал, обсуждение результатов. **Наблюдение** за воздействием желудочного сока на белки. **Обоснование** мер профилактики инфекционных заболеваний органов пищеварения, основных принципов здорового образа жизни и гигиены питания	Пищевые продукты, питательные вещества и их превращения в организме https://resh.edu.ru/subject/lesson/2496/start/ §34. Система пищеварения §35. Пищеварение в ротовой полости §36. Пищеварение в желудке и кишечнике §37. Гигиена питания и предупреждение желудочно-кишечных заболеваний https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ §34. Регуляция пищеварения https://media.prosv.ru/content/item/reader/10630/ Пищеварительная система https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass Пищеварение в ротовой полости. Пищеварение в желудке и кишечнике https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/start/

	пищеварение. *Лабораторная работа № 21* Исследование действия ферментов слюны на крахмал. *Лабораторная работа № 22* Наблюдение действия желудочного сока на белки.						
9.	**Обмен веществ и превращение энергии** Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии. Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище. Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ. *Лабораторная работа № 23* Исследование состава продуктов питания. *Лабораторная работа № 24* Составление меню в зависимости от калорийности пищи.	5	0	1	2	**Обоснование** взаимосвязи человека и окружающей среды. **Описание** биологически активных веществ — витаминов, ферментов, гормонов и объяснение их роли в процессе обмена веществ и превращения энергии. **Классифицирование** витаминов. **Определение** признаков авитаминозов и гиповитаминозов. **Составление** меню в зависимости от калорийности пищи и содержания витаминов. **Обоснование** основных принципов рационального питания как фактора укрепления здоровья	§38. Обмен веществ как характерный признак жизни §39. Обмен органических веществ §40. Обмен воды и минеральных солей. Витамины §41. Нормы питания. Пищевые рационы https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ Витамины https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/start/ §37. Витамины (сохранение витаминов в пище) https://media.prosv.ru/content/item/reader/10630/ Обмен веществ и превращение энергии https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass Пластический и энергетический обмен https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/start/

	Практическая работа № 1 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. *Лабораторная работа № 25* Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти. *Лабораторная работа № 26* Определение жирности различных участков кожи лица. *Практическая работа № 2* Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. *Практическая работа № 3* Описание основных гигиенических требований к	4	0	2	2	**Описание** строения и функций кожи, её производных. **Исследование** влияния факторов окружающей среды на кожу. **Объяснение** механизмов терморегуляции. **Исследование** типов кожи на различных участках тела. **Описание** приёмов первой помощи при солнечном и тепловом 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	§42. Кожа и её гигиена §43. Терморегуляция организма и её нарушения https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции организма https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/start/ Наружный покров тела человека https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass

	одежде и обуви						
11.	**Выделение** Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. *Лабораторная работа № 2* Определение местоположения почек (на муляже). *Практическая работа № 4* Описание мер профилактики болезней почек.	4	0	1	1	**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 мочевыделительной системы	Строение и функции выделительной системы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/start/ §44. Органы выделения https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ §45. Образование мочи. Профилактика почечных заболеваний https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ §42. Выделение (регуляция работы почек) https://media.prosv.ru/content/item/reader/10630/ Выделительная система https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass
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	3	0	0	1	**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	§57. Органы репродукции §58. Биологические основы наследственности §59. Развитие человека до и после рождения https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184// §62. Наследственные и врожденные заболевания и заболевания, передаваемые половым путем https://media.prosv.ru/content/item/reader/10630/

	причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. *Практическая работа № 5* Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.					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)	Процессы размножения и развитие человека https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass Половая система человека. Развитие человека. Возрастные периоды https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/start/
13.	**Органы чувств и сенсорные системы** 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. *Лабораторная работа № 28* Определение остроты зрения у человека. *Лабораторная работа № 29* Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате). *Лабораторная работа № 30* Изучение строения органа слуха (на муляже).	5	0	3	0	**Описание** органов чувств и объяснение их значения. **Объяснение** путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий. **Исследовани**е строения глаза и уха на муляжах. **Определени**е 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.)	§46. От органов чувств к сенсорным системам §47. Зрение и глаз §48. Зрительное восприятие. Гигиена зрения §49. Ухо и слух. Орган равновесия §50. Органы мышечного и кожного восприятий. https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ Обоняние и вкус https://resh.edu.ru/subject/lesson/2497/start/ Органы чувств (анализаторы) https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass Зрительный анализатор https://resh.edu.ru/subject/lesson/2499/start/ Анализаторы слуха и равновесия https://resh.edu.ru/subject/lesson/2498/start/

14.	**Поведение и психика** 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. *Лабораторная работа № 31* Изучение кратковременной памяти. *Лабораторная работа № 32* Определение объёма механической и логической памяти. *Лабораторная работа № 33* Оценка сформированности навыков логического мышления	5	0	3	0	**Объяснение** значения высшей нервной деятельности (ВНД) в жизни человека. **Применение** психолого-физиологических понятий: поведение, потребности, мотивы, психика, элементарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление, речь и др. **Обсуждение** роли условных рефлексов в ВНД, механизмов их образования. **Сравнение** безусловных и условных рефлексов, наследственных и ненаследственных программ поведения. **Описани**е потребностей, памяти, мышления, речи, темперамента, эмоций человека. **Классифицирование** типов темперамента. **Обоснование** важности физического и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна. **Овладение** приёмами работы с биологической информацией и её преобразование при подготовке презентаций и рефератов	§51. Рефлекторная теория поведения §52. Наследственные и ненаследственные программы поведения §53. Сложные ненаследственные программы поведения. Особенности поведения человека §54. Мышление. Потребности и мотивы поведения. Эмоции §55. Память. Сон §56. Психика. Типы высшей нервной деятельности и темпераментов. Стресс https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ Сознание, мышление. Речь https://resh.edu.ru/subject/lesson/2485/start/ §56. Воля и эмоции. Внимание https://media.prosv.ru/content/item/reader/10126/ Бодрствование и сон https://resh.edu.ru/subject/lesson/2490/start/ §60. Психологические особенности личности (темперамент, характер, интересы, склонности, способности) https://media.prosv.ru/content/item/reader/10126/ Высшая нервная деятельность https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-8-klass

							Рефлекторная деятельность нервной системы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2474/start/
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	2	0	0	0	**Аргументирование** зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды. **Анализ** и **оценивание** влияния факторов риска на здоровье человека. **Обоснован**ие здорового образа жизни, рациональной организации труда и полноценного отдыха для поддержания психического и физического здоровья человека. **Обсуждение** антропогенных воздействий на природу, глобальных экологических проблем, роли охраны природы для сохранения жизни на Земле	§60. Окружающая среда §61. Здоровье человека как социальная ценность §62. Антропогенные воздействия на природу https://media.prosv.ru/content/item/reader/11184/ §65. Человек и окружающая среда https://media.prosv.ru/content/item/reader/10630/

	охраны окружающей среды для сохранения человечества						
	Резервное время	1					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ (68, из них лабораторных работ – 32, практических работ – 6, резерв - 1 час)		68	0	32	6		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс (34часа)

№ урока п/п	Дата проведения урока		Тема урока	Кол-во часов на изучение темы	Виды деятельности по формированию ФГ	Формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Ссылка на методические рекомендации по реализации программы в условиях перехода на обновленный ФГОС
	По плану	По факту						
1. Биология — наука о живой природе (4 ч)								
1			Понятие о жизни. Признаки живого. Объекты живой и неживой природы, их сравнение и единство.	**1**	Описать и оценить способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений; 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; Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса Обсуждение признаков живого. Сравнение объектов живой и неживой природы	Устный опрос	Биология - наука о живой природе https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/biologiya-nauka-o-zhivoy- prirode	
2			Биология — система наук о живой природе. Связь биологии с другими	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;	Биологический диктант	Биологические профессии https://media.prosv.ru/content/item/rea	

			науками. Профессии, связанные с биологией. Роль биологии в практической деятельности современного человека		Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества; Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях		der/1 1182/	
3			Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Взаимоконтроль	Приборы и инструменты биолога https://foxford.ru/wiki/biologiya/pribory-i- instrumenty-biologa	
4			Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний: наблюдение, эксперимент и теория.	**1**	Определять или описывать сходства и различия между группами организмов, материалов или процессов, а также формулировать разницу, классифицировать или сортировать отдельные объекты, материалы, организмы, процессы в зависимости от их характеристик и свойств Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет)	Биологический диктант	Биология – система наук о живой природе (термины, понятия, символы, источники биологической информации) https://media.prosv.ru/content/item/reader/ 10175/	
2. Методы изучения живой природы (6 ч)								
5			Научные методы изучения живой природы. **Лабораторная работа №1** «Изучение лабораторного оборудования. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете»	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание.	Лабораторная работа	Приборы и инструменты биолога https://foxford.ru/wiki/biologiya/pribory-i- instrumenty-biologa	

					Ознакомление с правилами работы с увеличительными приборами.			
6			Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами. **Лабораторная работа №2** «Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Лабораторная работа	**Увеличительные приборы https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/start/272132/**	
7			Знакомство с растительной и животной клетками. **Лабораторная работа №3** «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Проведение элементарных экспериментов и наблюдений на примерах растений и одноклеточных животных и др. с описанием целей, выдвижением гипотез (предположений), получения новых фактов. Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов	Лабораторная работа		
8			Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии. Метод описания в биологии *Экскурсии или видеоэкскурсии.* Овладение	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Отличать аргументы, которые основаны	Тестовое задание	Методы исследования биологии https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/metody-issledovaniya-	

			методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.		на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях		v- biologii	
9			Метод измерения. Инструменты измерения.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях	Самостоятельная работа	Методы исследования биологии https://videouroki.net/video/02-metody-issledovaniya-v-biologii.html	
10			Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях	Биологический диктант	Методы исследования биологии https://videouroki.net/video/02-metody-issledovaniya-v-biologii.html	
3. Организмы – тела живой природы (7 ч)								
11			Открытие клетки. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Цитология. Строение клетки.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно- научные знания; Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью. Определение по внешнему виду (изображениям), схемам и описание доядерных и ядерных организмов.	Письменная проверочная работа	История открытия клетки - хронология исследований, создание и развитие клеточной теории https://nauka.club/biologiya/istoriya-otkrytiya-kletki.html	
12			Строение клетки. **Лабораторная работа №4**	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные	Лабораторная работа	Строение клетки https://resh.edu.ru/s	

			«Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом».		знания; Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью		ubject/lesson/7848/start/311268/	
13			Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества; Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса. Определение по внешнему виду (изображениям), схемам и описание доядерных и ядерных организмов.	Устный опрос	Цитология- наука, изучающая клетку https://interneturok.ru/lesson/biology/9 - klass/bkletochnyj-urovenb/tsitologiya - nauka-izuchayuschaya-kletku	
14			Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью. Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов	Тестирование	Одноклеточные и многоклеточные (беспозвоночные) животные https://resh.edu.ru/subject/lesson/7857/start/289573/	
15			Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. **Лабораторная работа №5** «Наблюдение за потреблением воды растением»	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Лабораторная работа	Единство живого. Сравнение строения клеток различных организмов https://resh.edu.ru/subject/lesson/7850/start/311367/	
16			Свойства организмов. Организм — единое целое	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания;	Устный опрос	Организм – единое целое. https://resh.edu.ru/subject/lesson/6770/start/296014/	

					Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов. Выявление сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение.			
17			Разнообразие организмов и их классификация. Бактерии и вирусы как формы жизни, их значение для природы и человека **Лабораторная №6** «Ознакомление с принципами систематики организмов»	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Классифицирование организмов. Выявление существенных признаков вирусов: паразитизм, большая репродуктивная способность, изменчивость. Исследование и сравнение растительных, животных клеток и тканей	Лабораторная работа	Бактерии https://foxford.ru/wiki/biologiya/bakterii5-7 Вирусы https://foxford.ru/wiki/biologiya/virusy - nekletochnaya-forma-zhizni Царство вирусов https://sitekid.ru/biologiya/chto_takoe_virus. html	
4. Организмы и среда обитания (5 ч)								
18			Понятие о среде обитания. Наземно-воздушная и почвенная среды обитания. Особенности среды и ее представители.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.	Самостоятельная работа	Среды жизни и адаптации к ним организмов https://foxford.ru/wiki/biologiya/sredy-zhizni-i-faktory-sredy	

					Раскрытие сущности терминов: среда жизни, факторы среды. Выявление существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной.			
19			Водная среда обитания. Особенности среды и ее представители	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества; Раскрытие сущности терминов: среда жизни, факторы среды. Выявление существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной.	Тестирование	Три среды обитания https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/	
20			Внутриорганизменная среда обитания. Особенности среды и ее представители.	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Устный опрос	Три среды обитания https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/	
21			Приспособления организмов к среде обитания **Лабораторная работа №7** «Выявление приспособлений организмов к среде обитания»	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества; Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса. Установление взаимосвязей между распространением организмов в разных средах обитания и приспособленностью к ним. Объяснение появления приспособлений к среде обитания	Лабораторная работа	Приспособленность организмов к среде обитания https://media.prosv.ru/content/item/reader/1 1182/	
22			Сезонные изменения в жизни организмов. *Экскурсии или видеоэкскурсии*. Растительный и животный	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества; Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения	Взаимоконтроль	Сезонные изменения в жизни организмов https://media.prosv.ru/content/item/reader/ 11182/	

			мир родного края (краеведение)		данного вопроса			
5. Природные сообщества (7 ч)								
23			Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества; Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса	Тестирование	Природное сообщество - виды, признаки и примерыhttps://nauka.club/okruzhayushchiy-mir/prirodnoe-soobshchestvo.html	
24			Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания	**1**	Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Раскрытие сущности терминов: природное и искусственное сообщество, цепи и сети питания.	Биологический диктант	Цепи питания. Круговорот веществ в природных сообществах https://foxford.ru/wiki/biologiya/cepi-pitaniya-krugovorot-veshchestv-v-prirodnyh-soobshchestvah-58	
25			Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Анализ групп организмов в природных сообществах: производители, потребители, разрушители органических веществ	Деловая игра		
26			Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.)	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания;	Дифференциальная работа по		

					Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Выявление существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т. д.).	карточкам		
27			Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека **Лабораторная работа №8** «Изучение искусственных сообществ и их обитателей»	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных особенностей.	Лабораторная работа	Искусственные экосистемы. Агроценозы https://foxford.ru/wiki/biologiya/iskusstvennye-ekosistemy-agrotsenozy	
28			Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества	Дифференциальная работа по карточкам	Природные зоны https://foxford.ru/wiki/biologiya/prirodnye- zony Природные зоны Земли https://resh.edu.ru/subject/lesson/560/	
29			Ландшафты: природные и культурные. *Экскурсии или видеоэкскурсии* 1. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.). 2. Изучение сезонных явлений в жизни природных	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества; Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях	Защита минипроектов	Природные зоны Земли, культурные ландшафты, природное и культурное наследие https://resh.edu.ru/subject/lesson/7195/conspect/308364/ Культурный	

			сообществ.				ландшафт - понятие, характеристика и примеры https://nauka.club/geografiya/kulturnyy-landshaft.html	
6. Живая природа и человек (4 ч)								
30			Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать; Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Тестирование	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства и промышленности https://blgy.ru/agriculture/	
31			Влияние человека на живую природу с ходом истории. Глобальные экологические проблемы	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества Анализ и оценивание влияния хозяйственной деятельности людей на природу Определение роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды. Обоснование правил поведения человека в природе	Устный опрос	Глобальные экологические проблемы https://resh.edu.ru/subject/lesson/3896/conspect/17492/	
32			Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение **Практическая работа №1** «Проведение акции по уборке мусора в ближайшем	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Аргументирование введения	Практическая работа	Не станет ли Земля пустыней? (потери почв) https://media.prosv.ru/content/item/reader/ 10055/	

			лесу, парке, сквере или на пришкольной территории»		рационального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация отходов производства и бытового мусора).			
33			Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории. Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания; Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях	Письменная проверочная работа	Особо охраняемые природные территории и рекреационные зоны https://resh.edu.ru/subject/lesson/3585/conspect/105450/ Красная книга Тюменской области https://ecoportal.info/krasnaya-kniga-tyumenskoj-oblasti/	
34	**Резерв**			**1**				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
6 класс (34часа)

№ урока п/п	Дата проведения урока		Тема урока	Кол-во часов на изучение темы	Виды деятельности по формированию функциональной грамотности	Формы контроля*	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы*	Ссылка на задания по развитию е-н грамотности в рамках реализации программы в условиях перехода на обновленный ФГОС
	По плану	По факту						
1. Растительный организм (6ч)								
1	**06.09**		Ботаника — наука о растениях. Связь ботаники	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие	Менталь ная	https://media.prosv.r	

			с другими науками и техникой.		выводы 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; Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.	карта	u/content/item/reader/10176/ https://videouroki.net/video/15-botanika-nauka-o-rasteniyah.html	
2	**13.09**		Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Экскурсии или видеоэкскурсии Ознакомление в природе с цветковыми растениями.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.	Обобщающая таблица в тетради	https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/	**Ламинария. Задание 1,2,3,4** https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti/7_klass/7_klass_2_var.pdf
3	**20.09**		Растительная клетка. Части клетки и ее органоиды.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания.	Тестовая работа	https://znayka.win/uchebniki/5-klass/biologiya-5-6-klassy-pasechnik-v-v- sumatohin-s-v-liniya-zhizni/	
4	**27.09**		Строение растительной клетки под микроскопом. Лабораторная работа № 1. «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	**1**	Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами. Работать с лабораторным оборудованием.	Отчет о Л/Р	https://znayka.win/uchebniki/5-klass/biologiya-5-6-klassy-pasechnik-v-v- sumatohin-s-v-liniya-zhizni/	
5	**04.10**		Растительные ткани.	**1**	Вспомнить и применить	Отчет о	https://resh.edu.ru/s	

			Функции растительных тканей. Лабораторная работа № 2 «Изучение строения растительных тканей (использование постоянных микропрепаратов)»		соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях.	Л/Р	ubject/lesson/1006/	
6	**11.04**		Органы и системы органов растений. Строение органов, их роль и взаимосвязь. Лабораторная работа № 3 Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения.	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.	Отчет о Л/Р	http://biologyonline.ru/index.php/obshchaya-biologiya/54-organy-rastenij	**Пробка у растений. Задание 1.** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8
2. Строение и жизнедеятельность растительного организма (27ч)								
Питание растений (8 часов)								
7	**18.10**		Корень — орган почвенного (минерального) питания. Виды корней и типы корневых систем Лабораторная работа № 4 Изучение строения типов корневых систем.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов.	Отчет о Л/Р	http://biologyonline.ru/index.php/obshchaya-biologiya/54-organy-rastenij	**Суперспособности растений задание 3.** http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/ЕГ_5_СуперспособностиРастений_текст.pdf
8	**25.10**		Внешнее и внутреннее	**1**	Распознавать рисунки, использовать и		http://biologyonline.ru/index.php/	

			строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Демонстрация микроскопического строения корня.		создавать объяснительные модели и представления		obshchaya-biologiya/54-organy-rastenij	
9	**08.11**		Зоны корня. Корневые волоски Лабораторная работа № 5 Изучение микропрепарата клеток корня.	**1**	Исследование с помощью светового микроскопа строения корневых волосков.	Отчет о Л/Р	http://biologyonline.ru/index.php/obshchaya-biologiya/54-organy-rastenij	
10	**15.11**		Рост корня. Корневое питание (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания.		https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/postuplenie-vody-i-mineralnykh- solei-k-organam-rastenii-14757/re-c3901e08-fc5b-49b0-9047-747f93ef8ca8	**Геотропизм корня. Задание 1,2** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8
11	**22.11**		Почва, её плодородие. Значение обработки почвы, внесения удобрений, уход за растениями. Гидропоника	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Обоснование необходимости рационального землепользования. Исследование роли рыхления почвы		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/consp ect/268746/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7180/main/ 251950/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/main/ 268751/	**Удобрения для растений. Задание 1,2,3,4,5** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=2 **Типы почв. Задание 1-4**

								http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=3
12	**29.11**		Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика Лабораторная работа № 6 Изучение строения вегетативных и генеративных почек Лабораторная работа № 7 Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов.	Отчет о Л/Р	https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/	**Суперспособности растений. Задание 1.** http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/ЕГ_5_СуперспособностиРастений_текст.pdf
13	**06.12**		Строение и функции листа. Типы листьев. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями. Лабораторная работа № 8 Изучение микроскопического строения листа (на постоянных микропрепаратах).	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.	Отчет о Л/Р	https://foxford.ru/wiki/biologiya/fotosintez- pitanie-rasteniy-5-8-klass	
14	**13.12**		Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Описание процессов	Отчет о Л/Р	https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/	**«Воздушное питание» растений. Задание 1-5** http://oge.fipi.ru/o

			человека Лабораторная работа № 9 Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями (на основе записанных видеонаблюдений).		жизнедеятельности растительного организма: фотосинтеза.			s/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=2 **Фотосинтез. Задание 1-5** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=3
Дыхание растения (2 часа)								
15	**20.12**		Дыхание корня. Условия, способствующие и препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания. Условия, препятствующие дыханию листьев. Лабораторная работа № 10 Изучение роли рыхления для дыхания корней.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание».	Отчет о Л/Р	https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/main/ 268844/	
16	**27.12**		Стебель как орган дыхания. Сущность дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания . Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза.		https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/main/2688	

							44/	
Транспорт веществ в растении (5 часов)								
17	**10.01**		Неорганические и органические вещества растения Лабораторная работа № 11 Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества	Отчет о Л/Р	https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/	
18	**17.01**		Стебель — ось побега. Клеточное строение стебля травянистого растения, его функции. Рост стебля в длину. Демонстрация: Рассматривание микроскопического строения верхушечной почки дерева (апекса) на готовом микропрепарате.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества		https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/	
19	**24.01**		Клеточное строение стебля древесного растения. Рост стебля в толщину Лабораторная работа № 12 Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.	Отчет о Л/Р	https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/	**Пробка у растений. Задание 1,5** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8
20	**31.01**		Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ – восходящий ток	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы Объяснить потенциальные применения естественнонаучного	Отчет о Л/Р	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/consp ect/272100/ https://www.yakl	

			Лабораторная работа № 13 Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине (пролонгированная домашняя Л/Р). Испарение воды растениями. Регуляция испарения. Транспорт органических веществ — нисходящий ток.		знания для общества Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления		ass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhanie-i-obmen-veshchestv-u-rastenii-14763/re-316a55e3-87b1-4b47- 81db-910f96c37597	
21	**07.02**		Видоизменённые побеги, их строение; биологическое и хозяйственное значение Лабораторная работа № 14 Исследование строения корневища, клубня, луковицы	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Исследование процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения. Определение влияния факторов среды на интенсивность транспирации	Отчет о Л/Р	https://media.prosv.ru/content/item/reader/1 0176/	
Рост растения (4 часа)								
22	**14.02**		Образовательные ткани. Рост корня и стебля в длину и толщину. Годичные кольца. Лабораторная работа № 15 Наблюдение за ростом корня (пролонгированная домашняя Л/Р). Лабораторная работа № 16 Определение возраста дерева по спилу	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы Предложить объяснительные гипотезы. Определение местоположения образовательных тканей: конус нарастания побега, кончик корня, основания междоузлий злаков, стебель древесных растений.	Отчет о Л/Р	https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/	
23	**21.02**		Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Выявлять связь между прочитанным и современной		https://infourok.ru/rost-i-razvitie-rastenij- osnovnye-fitogormony-	

			Ветвление побегов.		реальностью. Описание роли фитогормонов на рост растения.		4779191.html	
24	**28.02**		Управление ростом растения. Формирование кроны Лабораторная работа № 17 Наблюдение за ростом побега.	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса	Отчет о Л/Р	https://foxford.ru/wiki/biologiya/pobeg-stroenie-i-funktsii	**Типы почв. опыт Ван Гельмонта Задание 7,8,9** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=3
25	**07.03**		Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса		https://media.prosv.ru/content/item/reader/1 0176/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7584/conspect/314547/	
Размножение растений (7 часов)								
26	**14.03**		Вегетативное размножение культурных и дикорастущих цветковых растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения Лабораторная работа № 18 Овладение приёмами вегетативного размножения растений на примере комнатных растений.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Раскрытие сущности терминов «генеративные» и «вегетативные» органы растения. Распознавание и описание вегетативного размножения (черенками побегов, листьев, корней) и генеративного (семенного) по их изображениям.	Отчет о Л/Р	https://foxford.ru/wiki/biologiya/vegetativno e-razmnozhenie-rasteniy	
27	**21.03**		Семенное (генеративное)	**1**	Вспомнить и применить	Отчет о	https://media.prosv.r	**Прививка**

			размножение растений. Строение цветка. Опыление. Двойное оплодотворение. Лабораторная работа № 19 Изучение строения цветков.		соответствующие естественно-научные знания Овладение приёмами вегетативного размножения растений	Л/Р	u/content/item/reader/10176/	**растений.** **Задание 1,2** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=4
28	**04.04**		Семенное (генеративное) размножение растений. Соцветия. Лабораторная работа № 20 Ознакомление с различными типами соцветий.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Описание приспособленности растений к опылению: длинные тычинки, много мелкой сухой пыльцы и др. (опыление ветром), наличие нектарников, яркая окраска цветка (опыление насекомыми).	Отчет о Л/Р	https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/	
29	**11.04**		Образование плодов и семян Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснение сущности процессов: оплодотворение у цветковых растений, развитие и размножение		https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/	**Распространение плодов.** **Задание 1,2** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8
30	**18.04**		Состав и строение семян. Лабораторная работа № 21 Изучение строения семян двудольных растений.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Распознавать, использовать и	Отчет о Л/Р	https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/	

					создавать объяснительные модели и представления. Объяснение роли распространения плодов и семян в природе			
31	**25.04**		Состав и строение семян. Лабораторная работа № 22 Изучение строения семян однодольных растений.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания.	Отчет о Л/Р	https://media.prosv.ru/content/item/reader/10176/	**Как вырастить новогоднюю елку**. http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/ЕГ_5_КакВыраститьНовогоднююЕлку_текст.pdf
32	**02.05**		Подготовка семян к посеву. Развитие проростков. Лабораторная работа № 23 Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт Лабораторная работа № 24 Определение условий прорастания семян	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Объяснять значение подготовки семян к посеву. Уметь определять всхожесть семян.	Отчет о Л/Р	https://infourok.ru/urok-fgos-klass-prorastanie-semyan-i-formirovanie-prorostkov-podgotovka-semyan-k-posevu-2174533.html https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/prorastanie-semian- periody-zhizni-rasteniia-14752/re-986dd7c9-af91-49e7-82fb-bd8540be9910 https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-	**Прорастет ли семечко.** http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/ЕГ_6_ПрорастётЛиСемечко_текст.pdf

							rastitelnykh-organizmov-14968/prorastanie-semian-periody-zhizni- rasteniia-14752	
Развитие растения (1 часа)								
33	**16.05**		Развитие цветкового растения. Периоды и циклы развития цветкового растения Лабораторная работа № 25 Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Объяснение влияния факторов внешней среды на рост и развитие растений.	Отчет о Л/Р	https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/prorastanie-semian-periody-zhizni- rasteniia-14752/re-f7e5a042-92d5-4960- 951b-217330747975 https://ru-ecology.info/post/103683303030006/ https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/prirodnye-soobschestva/osnovnye-kologicheskie-faktory-i-ih-vliyanie-na-rasteniya	**Хлопок.** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=1 **Фотопериодизм** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=2
34	**Резерв**			**1**				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс (34 часа)

№ урока п/п	Дата проведения урока		Тема урока	Кол-во часов на изучение темы	Виды деятельности по формированию функциональной грамотости	Формы контроля*	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**	Ссылка на методические рекомендации по реализации программы в условиях перехода на обновленный ФГОС
	По плану	По факту						
Классификация растений (2 ч)								
1			Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Основные таксоны систематики растений.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях. Составлять план исследования или действий, подходящих для поиска ответа на научные вопросы или проверки гипотез. Классифицирование основных категорий систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные. **Распространение плодов, 1,стр.№1** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=E89A38F2DB0390BE42FBC88058B4816A-ZP&md=qprint	Взаимо-контроль		стр.19
2			История развития систематики. Роль	**1**	Описать и оценить способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить	Устный опрос		стр.19

			систематики в биологии.		надёжность данных и достоверность объяснений. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса. Применение биологических терминов и понятий: микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и высшие, споровые и семенные растения. **Роберт Гук, 5, стр.№1,** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=A0B6546E8A71B77C49BC39326A95317C-ZP&md=qprint			
Низшие растения. Водоросли (3 ч)								
3			Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Лабораторная работа № 1 Изучение строения одноклеточных водорослей.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях. **Зеленые водоросли, 2, стр.№2,** http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost	Лабораторная работа		стр.19
4			Зелёные водоросли, их строение, жизнедеятельность и размножение. Лабораторная работа № 2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. **Зеленые водоросли, 3, стр.№2,** http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost	Лабораторная работа		стр.20
5			Бурые и красные водоросли, их строение и	**1**	Определять или описывать сходства и различия между группами организмов,	Взаимоконтроль,		Приложение 1 стр.20

			жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.		материалов или процессов, а также формулировать разницу, классифицировать или сортировать отдельные объекты, материалы, организмы, процессы в зависимости от их характеристик и свойств. **Бурые водоросли, 1, стр.№2,** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=0A946F16CC6CA1A94CFA681BE04A74AC-ZP&md=qprint	устный опрос		
Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи) (3 ч)								
6			Общая характеристика мхов. Строение зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Лабораторная работа № 3. Изучение внешнего строения мхов.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. **Вес воздуха, 4, стр.№1,** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=43DD43307A14AF2141327161CB9B5B1A-ZP&md=qprint	Лабораторная работа		стр.20
7			Размножение мхов. Цикл развития зелёного мха кукушкин лён.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. **Вес воздуха, 1, стр.№1,** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=43DD43307A14AF2141327161CB9B5B1A-ZP&md=qprint	Тест		стр.20
8			Значение мхов в природе и жизни человека.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить	Устный опрос		стр.20

					соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Обоснование роли мхов в природе и жизни человека. **Фотопериодизм, 7, стр.№4,** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=7F2E1C23E8F08ADE4CB3E1DE312E945B-ZP&md=qprint			
Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники) (4 часа)								
9			Общая характеристика Плауновидных. Хвощевидных, Папоротниковидных. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях. **Изучение атмосферного давления, 1, стр.№1,** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=D898C0106AE693DF4D92F9C8D9DC4371-ZP&md=qprint	Взаимо-контроль		стр.21
10			Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Лабораторная работа № 4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях. Выполнение практических и лабораторных работ по систематике растений, микологии и микробиологии, работа с микроскопом	Лабораторная работа		стр.21

					с постоянными и временными микропрепаратами **Воздух и жизнь на Земле, 1, стр.№4,** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=64931F91F2348B2D44CFFEA19A3291B9-ZP&md=qprint			
11			Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях. **Воздух и жизнь на Земле, 2, стр.№4,** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=64931F91F2348B2D44CFFEA19A3291B9-ZP&md=qprint	Устный опрос, взаимо-контроль		стр.21
12			Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса. Обоснование роли водорослей, мхов, папоротников, хвощей, плаунов в природе и жизни человека. **Метеоры и метеориты, 3, стр.№3,** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=7F74ECBE4A9D99714CED34693FC06BFA-ZP&md=qprint	Устный опрос		Приложение 1 стр.21
Высшие семенные растения. Голосеменные (2 часа)								
13			Общая характеристика голосеменных растений. Строение и жизнедеятельность хвойных растений. Лабораторная работа № 5 Изучение внешнего	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью. Выполнение практических и лабораторных работ по систематике	Лаборат орная работа		стр.21

			строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений.		растений, микологии и микробиологии, работа с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами **Ты гори, мой костер, 2,стр.№2,** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=B921EFFEBE3199E4482AC9ECB5172A9D-ZP&md=qprint			
14			Размножение хвойных. Цикл развития сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью. **Сопротивление воздуха, 1, стр.№1,** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=82F4C84516D7B51B4A3AEDC454A7F82A-ZP&md=qprint	Тест, взаимо-контроль		стр.21
Покрытосеменные (цветковые) растения (2 часа)								
15			Общая характеристика покрытосеменных растений. Особенности строения и жизнедеятельности. Лабораторная работа № 6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью. **К вопросу о гречневой каше, 4, стр.№3,** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=97F8F82D4AB6B11D4D2C40CC50B27484-ZP&md=qprint Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью.	Лабораторная работа		стр.22

16			Отдел Покрытосеменные: класс Двудольные и Однодольные. Цикл развития покрытосеменного растения.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. ***Воздушное питание растений, 2, стр.№2,*** http://oge.fipi.ru/os/project/questions/question_view.php?qst=46D1A08868BEA88E425D0DEAD77BA490-ZP&md=qprint	Взаимо-контроль		стр.22
Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (6 часов)								
17			Характерные признаки семейств класса Двудольные: Крестоцветные, Капустные, Розоцветные.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. **Трава Геракла, 1-2, 4 , №06,** http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/	Взаимо-контроль		стр.22
18			Характерные признаки семейств класса Двудольные: Мотыльковые, Паслёновые, Сложноцветные.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. **Трава Геракла, 3-5, №06,** http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/	Устный опрос		стр.22

19			Характерные признаки семейств класса Однодольные: Лилейные, Злаки.	**1**	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. **Новый биопластик на основе целлюлозы, стр.№6,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=5	Устный опрос, взаимо-контроль		стр.22
20			Лабораторная работа № 7 Изучение признаков представителей семейств классов Однодольные и Двудольные.	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. **Воздушные «шары счастья», 1-4, стр.№6,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=5	Лабораторная работа		стр.22
21			Лабораторная работа № 8 Определение видов растений с использованием определителей растений или определительных карточек.	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. **Масличные культуры и их использование, 1-5, №4,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=3	Лабораторная работа		стр.23

22			Многообразие растений. Дикорастущие и культурные представители семейств, их использование человеком.	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса. **Малосольные огурчики, стр.№4,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=3	Взаимо-контроль		стр.23
Развитие растительного мира на Земле (2 часа)								
23			Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Экскурсии или видеоэкскурсии «Развитие растительного мира на Земле»	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса. Описание и обоснование процесса развития растительного мира на Земле и основных его этапов. **Типы почв, 1,3, 6-9, стр.№4,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=3	Экскурсия, тест		стр.23
24			Основные этапы развития растительного мира на Земле.	**1**	Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса. Объяснение общности происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных объектов. **Пробка у растений, 1-2, стр.№1,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?pr	Устный опрос		стр.23

					oj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=0			
Растения в природных сообществах (2 часа)								
25			Растения и среда обитания. Экологические факторы, их влияние на растения. Приспособленность растений к среде обитания.	**1**	Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. Выявление примеров и раскрытие сущности возникновения приспособленности организмов к среде обитания. **Антибиотики, 4-5, стр.№1,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=0 **Загрязнение атмосферы, 1-5 , №02,** http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/	Тест		стр.24
26			Растительные сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность природных зон Земли. Флора.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. **Хлопок, 1-9, стр. №2,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=1 **Фотопериодизм, 1-11, стр.№3,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=2	Взаимоконтроль		стр.24

Растения и человек (4 часа)								
27			Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. **Масличные культуры и их использование, 1-5, №4,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=3	Устный опрос		стр.25
28			Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий. Экскурсии или видеоэкскурсии «Изучение сельскохозяйственных и сорных растений региона»	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. **Выращивание риса, 1-5, стр. №2,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=1	Экскурсия, работа с карточками		стр.25
29			Растения города, особенность городской флоры. Декоративное и комнатное цветоводство.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. **Прививка растений, 1-8, стр.№5,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A	Устный опрос, работа с заданиями		стр.25

					582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=4			
30			Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях. **Сад в окошке, 1-4, №04,** http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/	Взаимо-контроль		стр.25
Грибы. Лишайники. Бактерии (4 часа)								
31			Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Лабораторная работа № 9. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления. **Культивирование грибов, 1-10, стр. №3,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=2	Лабораторная работа		стр.26
32			Плесневые и Дрожжевые грибы, их значение в природе и жизни человека. Разнообразие и значение паразитических грибов. Лабораторная работа № 10 Изучение строения одноклеточных и	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. **Хищные и паразитические грибы, 1-6, стр.№1,**	Лабораторная работа		стр.26

			многоклеточных плесневых грибов.		http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=0			
33			Лишайники, их строение питание, рост и размножение. Значение лишайников в природе и жизни человека. Лабораторная работа № 11 Изучение строения лишайников.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. **Загрязнение воздуха взвешенными частицами, 1-3, стр. №5,** http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj_guid=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8&theme_guid=3D32C8CD6BBBAC304D7A582B5A3ED87A&md=qprint&groupno=4	Лабораторная работа		стр.26
34			Бактерии, их строение, размножение, распространение и разнообразие. Значение бактерий в природных сообществах. Лабораторная работа № 12 Изучение строения бактерий.	**1**	Вспомнить и применить соответствующие естественно-научные знания. Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества. **Молочнокислые невидимки, 1-4, №05**, http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/	Лабораторная работа		стр.26