

**Государственное казенное общеобразовательное учреждение
Калужской области
«Мещовская школа-интернат для детей с нарушением зрения»**

«Рассмотрено»
Руководитель МО
естественно-математических
дисциплин
Протокол № 1
от « 29 » августа 2024г.

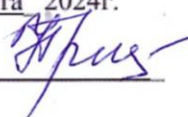
Гончарова О.М.



«Согласовано»
Педагогический совет ГКОУ
КО «Мещовская школа-
интернат»
Протокол № 1
« 30 » августа 2024г.

«Утверждаю»
Директор ГКОУ КО
«Мещовская школа-интернат»
Приказ № 86
от « 30 » августа 2024г.

Гришкина Н.П.



**Рабочая программа
учебного предмета «Биология»
(вариант 4.2)
5 - 10 классы**

**Мещовск
2024 г.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика учебного предмета «Биология»

Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах ее познания, он позволяет сформировать комплекс 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.

Коррекционно-развивающий потенциал учебного предмета «Биология» обеспечивает преодоление обучающимися следующих специфических трудностей, обусловленных слабовидением:

- отсутствие у подавляющего большинства обучающихся возможности рассматривать объекты, наблюдать процессы, протекающие с участием живых организмов, явления природы, проводить лабораторные работы, опыты и эксперименты с опорой на зрительный анализатор;
- несформированность или фрагментарность ряда представлений;
- узкий кругозор и недостаточный для описания биологических объектов, процессов и явлений словарный запас;
- бедность воображения.

Преодоление указанных трудностей должно осуществляться на каждом уроке учителем в процессе специально организованной коррекционной работы.

Цели изучения учебного предмета «Биология»

Целями изучения учебного предмета «Биология» 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 приемов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, ее анализ и критическое оценивание;
- воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Коррекционные задачи:

- развитие зрительного, зрительно-осознательного и слухового восприятия;
- развитие произвольного внимания.;

- развитие и коррекция памяти;
- преодоление вербализма знаний;
- развитие связной устной и письменной речи;
- обогащение активного и пассивного словаря;
- формирование навыков зрительного, зрительно-осознательного и слухового анализа;
- формирование навыков осознательно-зрительного обследования и восприятия цветных или черно-белых (контрастных) рельефных изображений (иллюстраций, схем, макетов, чертежных рисунков и т.п.);
- формирование специальных приемов обследования и изображения изучаемых объектов доступными способами;
- формирование, уточнение или коррекция представлений о предметах и процессах окружающей действительности;
- развитие навыков вербальной коммуникации;
- совершенствование умения применять невербальные способы общения;
- развитие мелкой моторики и зрительно-моторной координации;
- совершенствование умения ориентироваться в микро и макространстве;
- формирование представлений о физиологии человека и гендерных различиях между людьми;
- формирование представлений о социальных ролях и моделях поведения на основе гендерных различий;
- воспитание культуры полоролевого межличностного взаимодействия.

Место учебного предмета «Биология» в учебном плане

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. В соответствии с учебным планом программа предусматривает изучение биологии в объеме 306 часов за шесть лет обучения: из расчета с 5 по 7 класс — 1 час в неделю, в 8—10 классах — 2 часа в неделю.

Особенности распределения программного материала по годам обучения

Программный материал учебного предмета «Биология» в АООП ООО (вариант 2) распределяется на шесть лет: 5, 6, 7, 8, 9, 10 классы. Перераспределение содержания учебного курса обусловлено потребностью в дополнительном времени, необходимом для изучения материала, вызывающего у слабовидящих обучающихся особые затруднения, а также для развития у них компенсаторных способов действий и дальнейшего обучения их использованию.

1. 8 класс: главы «Систематические группы животных. Млекопитающие», «Развитие животного мира на Земле», «Животные в природных сообществах», «Животные и человек» переносятся в 9 класс.

2. 9 класс: главы «Человек — биосоциальный вид», «Структура организма человека», «Нейрогуморальная регуляция», «Опора и движение» изучаются в 9 классе, остальные темы курса «Человек» изучаются в 10 классе.

3. 10 класс: продолжение изучения материала 9 класса.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

5 класс

Биология — наука о живой природе.

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

Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с

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

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

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

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), инфузии туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

1. Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

Организмы — тела живой природы.

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и ее 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.

Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

1. Растительный и животный мир родного края (краеведение).

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.

1. 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.

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.

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

6 класс

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.

1. Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

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, ее 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 запыленность 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.

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

Развитие растения.

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

Лабораторные и практические работы.

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

7 класс

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 зеленые водоросли. Строение и жизнедеятельность зеленых водорослей. Размножение зеленых 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 зеленых и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажненных почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зеленого мха

кукушкин лен. 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, Пасленовые, 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 учетом местных условий. Можно использовать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространенными 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), Пасленовые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.
8. Определение видов растений (на примере трех семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

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.

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

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.

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.

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.

8 класс

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

1. Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

Строение и жизнедеятельность организма животного.*

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

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амебовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полет 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. Внутриволокнистое 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, легочное 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. Звездчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полетом.

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, ее значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловатая. 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. Врожденное и приобретенное 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).

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 (по рисункам и рельефным рисункам)
2. Изготовление модели клетки простейшего (амебы, инфузории-туфельки и др.).

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриванное 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 ее передвижения (по рисункам и рельефным рисункам, цифровым ресурсам).
2. 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 печеночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль 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 (по рисункам и рельефным рисункам).

3. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (по рисункам и рельефно-контурно-цветным рисункам).

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере чучел и цифровых ресурсов).

2. Исследование внутреннего строения рыбы (по рисункам и рельефно-контурно-цветным рисункам).

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 полету. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц*. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

* Многообразие птиц изучается по выбору учителя на примере трех экологических групп с учетом распространения птиц в своем регионе.

Лабораторные и практические работы

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

9 класс

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

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

1. Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

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.

Животные и человек

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

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

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

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.

Структура организма человека.

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и пре-ращение 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. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

Нейрогуморальная регуляция.

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

1. Изучение головного мозга человека (по муляжам).

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.

10 класс

Внутренняя среда организма.

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

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.

Дыхание.

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Легкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

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

Лабораторные и практические работы.

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

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.

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.

Кожа.

Строение и функции кожи. Кожа и ее 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.

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.

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 ребенка. 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 путем, их профилактика.

Лабораторные и практические работы

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

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

2. Изучение строения органа слуха (на муляже).

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.

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, одаренность. 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 объема механической и логической памяти.

3. Оценка сформированности навыков логического мышления.

Человек и окружающая среда.

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

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность.

Сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения. Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация.

Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское воспитание:

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

Духовно-нравственное воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

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

Формирование культуры здоровья:

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

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

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

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

закономерностей.

Специальные личностные результаты:

- способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
- эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости ее сохранения и рационального использования;
- умение формировать эстетические чувства, впечатления от восприятия предметов и явлений окружающего мира.

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).

Специальные метапредметные результаты:

- использовать сохранные анализаторы в различных видах деятельности (учебно-познавательной, ориентировочной, трудовой);
- применять осязательный и слуховой способы восприятия материала;
- читать и писать с использованием рельефно-точечной системы Л. Брайля;
- применять современные средства коммуникации и тифлотехнические средства;
- осуществлять пространственную и социально-бытовую ориентировку, обладать мобильностью;
- применять приемы отбора и систематизации материала на определенную тему;
- вести самостоятельный поиск информации;
- преобразовывать, сохранять и передавать информацию, полученную в результате чтения или аудирования;
- принимать участие в речевом общении, соблюдая нормы речевого этикета;

- адекватно использовать жесты, мимику в процессе речевого общения;
- осуществлять речевой самоконтроль в процессе учебной деятельности и в повседневной коммуникации;
- оценивать свою речь с точки зрения ее содержания, языкового оформления;
- находить грамматические и речевые ошибки, недочеты, исправлять их;
- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

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

9 класс

- приводить примеры вклада российских (в том числе 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;
- 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;
- выявлять признаки классов хордовых; отрядов млекопитающих;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;
- классифицировать животных на основании особенностей строения;
- описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;
- выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;
- устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
- характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;
- раскрывать роль животных в природных сообществах;
- раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;
- понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- 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 и зарубежных (в том числе 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;
- характеризовать биологические процессы: движение, рост, регуляция функций;

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

10 класс

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

**Критерии оценивания текущего контроля в 5-10 классах
универсальных видов работ учащихся**

Список видов работ учащихся для оценивания

1. Описательный подход

1.1. Устный ответ, письменный ответ на вопрос.

2. Подход к оцениванию через процентное соотношение

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

3. Критериальный подход

3.1. Лабораторная и практическая работы.

.1. Описательный подход

1. 1. Устный ответ, письменный ответ на вопрос

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

При оценке ответа ученика надо руководствоваться следующими критериями:

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

Таблица 1.

Шкала оценивания устного ответа, письменного ответа на вопрос

Отметка	Критерии оценивания
«5»	• ученик полно излагает изученный материал, дает правильное определение теоретических понятий; • ученик обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; • ученик умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала в соответствии с трехчастной структурой ответа, излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка; • самостоятельно и аргументированно производит анализ, обобщает, делает выводы. • самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне;

	- устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации; - допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами, но исправляет их при уточняющих вопросах учителя.
«4»	- дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях; - материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; - подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя; - умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи; - применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины; - допускает 1-2 негрубые ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
«3»	- усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; - материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; - показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; - допустил 1-2 грубые ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; - не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов или допустил ошибки при их изложении; - испытывает затруднения в применении знаний, при объяснении конкретных явлений на основе теорий, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий; - отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
«2»	- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала; - не знает и не понимает значительную или основную часть программного

	материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов. • при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя. • не может ответить ни на один их поставленных вопросов.
«1»	• не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу; • отказался отвечать на вопросы учителя.

2. Подход к оцениванию через процентное соотношение

2. 1. Тест (с выбором краткого ответа из нескольких предложенных вариантов)

Таблица 2.

Шкала оценивания теста

Отметка	Критерии оценивания
«5»	• ученик выполнил верно 90-100% всей работы;
«4»	• ученик выполнил верно 75 - 89% всей работы;
«3»	• ученик выполнил верно 50 -74 % всей работы;
«2»	• ученик выполнил верно менее 50% всей работы;
«1»	• ученик не приступил к выполнению работы; • ученик не предоставил работу на проверку учителю.

Таблица 3.

Лабораторная и практическая работа

Отметка	Критерии оценивания
«5»	• правильно самостоятельно определяет цель данных работ; • выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и

	оборудованием; - самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование; - проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов; - грамотно, логично описывает ход практических (лабораторных) работ, правильно формулирует выводы; - точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления. - работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; - проявляет организационно-трудовые умения: поддерживает чистоту рабочего места, порядок на столе, экономно расходует материалы; соблюдает правила техники безопасности при выполнении работ.
«4»	- выполняет практическую (лабораторную) работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, измерениях два - три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт. - при оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении. - в конце каждой лабораторной (практической) работы обязательно записывается вывод по итогам выполненной работы (вывод формулируется исходя из цели работы). - работу выполнил с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием
«3»	- правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы. - подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью учителя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения. - проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения. - допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую ученик исправляет по требованию учителя. - в конце каждой лабораторной (практической) работы обязательно

	записывается вывод по итогам выполненной работы (вывод формулируется исходя из цели работы). Лабораторная работа без вывода не оценивается выше «3».
«2»	• не определяет самостоятельно цель работы, не может без помощи учителя подготовить соответствующее оборудование; • выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы. • не соблюдаются правила техники безопасности, не соблюдается последовательность проведения опыта. Ученик не может объяснить результат. • оформление опыта в тетради небрежное.
«1»	• ученик не приступил к выполнению работы; • ученик не предоставил работу на проверку учителю.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»

5 класс

34 недели, 1 час в неделю

Тематический блок (раздел), кол-во час.	Основное содержание, кол-во час.	Основные виды деятельности обучающихся
Биология — наука о живой природе. (4 ч.)	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: наблюдение, эксперимент и теория. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).	● 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.
Методы изучения живой природы. (6 ч.)	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.	● ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание; ● ознакомление с правилами работы с 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.
Организмы — тела живой природы. (7 ч.)	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов. Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое. Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и для человека.	● 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.
Организмы и среда обитания. (5 ч.)	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов	● 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.
Природные	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи	● раскрытие сущности терминов: природное и

сообщества. (7 ч.)	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.	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. д.); ● анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных признаков; ● исследование жизни организмов по сезонам, зависимость сезонных явлений от факторов неживой природы.
Живая природа и человек. (4 ч.)	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу с ходом истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.	● 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.
Резервное время – 1 час.		

6 класс

34 недели, 1 час в неделю

Тематический блок (раздел), кол-во час.	Основное содержание, кол-во час.	Основные виды деятельности обучающихся
Растительный организм. (6 ч.)	Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения. Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом:	● 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;

	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.	● выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами; ● сравнение растительных тканей и органов растений между собой.
Строение и жизнедеятельность растительного организма. (27 ч.)	Питание растений (8 ч.). 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, прореживание проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.	● применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм, минеральное питание, 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.
	Дыхание растения (2 ч.). Дыхание корня. Рыхление почвы как усиление дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Сущность дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.	● раскрытие сущности биологического понятия «дыхание»; ● объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек; ● сравнение процессов дыхания и фотосинтеза; ● исследование роли рыхления почвы.
	Транспорт веществ в растении. (5 ч.) Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др.) растения.	● установление местоположения различных тканей в побеге растения; ● применение биологических терминов и понятий: побег, стебель, лист, корень, транспирация, корневое

	Стебель — ось побега. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (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.	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.
	Рост растения. (4 ч.) 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.	● 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.
	Размножение растения. (7 ч.) 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	● 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 (черенками побегов, листьев, корней) и генеративного (семенного) по их изображениям; ● объяснение сущности процессов: оплодотворение у цветковых растений, развитие и размножение;

	и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.	- 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.
	Развитие растения (1 ч.). Развитие цветкового растения. Периоды его развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений.	- описание и сравнение жизненных форм растений; - объяснение влияния факторов внешней среды на рост и развитие растений; - наблюдение за прорастанием семян и развитием проростка, формулирование выводов.
Резервное время – 1 час.		

7 класс
34 недели, 1 час в неделю

Тематический блок (раздел), кол-во час.	Основное содержание, кол-во час.	Основные виды деятельности обучающихся
Систематические группы растений. (22 ч.)	Классификация растений. (2 ч.) Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии. Низшие растения. Водоросли. (3 ч.) Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные	- 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; - выявление существенных признаков растений: отдела покрытосеменные (цветковые), классов (однодольные, двудольные) и семейств (крестоцветные, паслёновые и др.); - установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью;

водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека. Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи) (3 ч.). Общая характеристика мхов. Строение зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. 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). (4 ч.) Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека. Высшие семенные растения. Голосеменные. (2 ч.) 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. (2 ч.) Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения. Семейства покрытосеменных (цветковых) растений. (6 ч.) Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые,	● 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. 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.
---	---

	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.	
Развитие растительного мира на Земле. (2 ч.)	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.	- 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.
Растения в природных сообществах. (2 ч.)	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами. Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.	- 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.
Растения и человек (4 ч.)	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.	- 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

	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.	окружающих людей.
Грибы. Лишайники. Бактерии. (3 ч.)	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).	● 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.
Резервное время – 1 час.		

8 класс

34 недели, 2 часа в неделю

Тематический блок (раздел),	Основное содержание, кол-во час.	Основные виды деятельности обучающихся
-----------------------------	----------------------------------	--

КОЛ-ВО ЧАС.		
Животный организм. (5 ч.)	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.	● 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.
Строение и жизнедеятельность организма животного. (16 ч.)	Опора и движение животных. (2 ч.) 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 (2 ч.). 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 (1 ч.). Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные (раки) и внутренние (рыбы) жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у	● 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;

обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц. Транспорт веществ у животных. (2 ч.) Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения. Выделение у животных. (2 ч.) Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. 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. (1 ч.) Покровы у беспозвоночных. Усложнения строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. (3 ч.) Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловатая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Влияние гормонов на	● проведение 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.
---	--

	животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные глаза) у насекомых. Органы зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб. Поведение животных. (1 ч.) 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. (2 ч.) 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, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полное и неполное.	
Систематические группы животных. (44 ч.)		
Основные категории систематики животных. (1 ч.)	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.	● классифицирование животных на основе их принадлежности к определённой систематической группе; ● описание систематических групп.

Одноклеточные животные — простейшие. (3 ч.)	Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).	● выделение существенных признаков одноклеточных животных; ● объяснение строения и функций одноклеточных животных, способов их передвижения; ● наблюдение передвижения в воде инфузории-туфельки и интерпретация данных; ● анализ и оценивание способов выделения избытка воды и вредных конечных продуктов обмена веществ у простейших, обитающих в пресных и солёных водоёмах; ● изготовление модели клетки простейшего; ● аргументирование принципов здорового образа жизни в связи с попаданием в организм человека паразитических простейших (малярийный плазмодий, дизентерийная амёба, лямблия, сальмонелла и др.).
Многоклеточные животные. Кишечнополостные. (3 ч.)	Общая характеристика. Местообитания. Черты строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутривисцеральное 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.	● выявление характерных признаков кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлекторного поведения и др.; ● установление взаимосвязи между особенностями строения клеток тела кишечнополостных (покровносокисные, 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.
Плоские, круглые, кольчатые черви. (5 ч.)	Общая характеристика. Черты 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 дождевых червей как почвообразователей.	● 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
Членистоногие . (6 ч.)	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. Клеши — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи человека и животных — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании. Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых*: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.	● выявление характерных признаков представителей типа Членистоногие. Описание представителей классов (Ракообразные, Паукообразные, Насекомые) по схемам, изображениям, коллекциям; ● исследование внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как представителя класса насекомых; ● 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.
Моллюски. (3 ч.)	Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.	● описание внешнего и внутреннего строения моллюсков; ● установление взаимосвязи строения и образа жизни с условиями обитания на примере представителей типа Моллюски; ● наблюдение за питанием брюхоногих и двустворчатых моллюсков в школьном аквариуме, определение типов питания; ● исследование раковин беззубки, перловицы, прудовика, катушки, рапаны и классифицирование раковин по классам моллюсков; ● установление взаимосвязи между расселением и образом

		жизни моллюсков; • обоснование роли моллюсков в природе и хозяйственной деятельности людей.
Хордовые. (1 ч.)	Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.	• выявление характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчерепные и Черепные (Позвоночные); • описание признаков строения и жизнедеятельности ланцетника.
Рыбы. (6 ч.)	Общая характеристика. Место обитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличие Хрящевых и Костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.	• выделение отличительных признаков представителей класса Хрящевые рыбы и класса Костные рыбы. Исследование внешнего строения рыб на примере живых объектов; • установление взаимосвязи внешнего строения и среды обитания рыб (обтекаемая форма тела, наличие слизи и др.); • исследование внутреннего строения рыб на влажных препаратах; • описание плавательного пузыря рыб как гидростатического органа; • объяснение механизма погружения и поднятия рыб в водной среде; • обоснование роли рыб в природе и жизни человека; • аргументирование основных правил поведения в природе при ловле рыбы (время, место и др.).
Земноводные (4 ч.)	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.	• выявление характерных признаков у представителей класса Земноводные; • выявление черт приспособленности земноводных как к наземно-воздушной, так и к водной среде обитания; • описание представителей класса по внешнему виду; • обоснование роли земноводных в природе и жизни человека.
Пресмыкающиеся. (5 ч.)	Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация.	• выявление характерных признаков у представителей класса Пресмыкающиеся; • выявление черт приспособленности пресмыкающихся к воздушно-наземной среде (сухая, покрытая чешуйками кожа, ячеистые лёгкие и др.);

	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.	● 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.
Птицы. (7 ч.)	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.	● 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.
Резервное время – 3 часа.		

9 класс
34 недели, 2 часа в неделю

Тематический блок (раздел), кол-во час.	Основное содержание, кол-во час.	Основные виды деятельности обучающихся
Млекопитающие. (15 ч.)	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	● выявление характерных признаков класса млекопитающих; ● установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением; ● классифицирование млекопитающих по отрядам (грызуны, хищные, китообразные и др.); ● выявление черт приспособленности млекопитающих к средам обитания;

	млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы*. Семейства отряда Хищные: Собаچьи, Кошачьи, Куньи, Медвежьи. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.	● обсуждение роли млекопитающих в природе и жизни человека; ● описание роли домашних животных в хозяйственной деятельности людей.
Развитие животного мира на Земле. (4 ч.)	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.	● объяснение усложнения организации животных в ходе эволюции; ● обсуждение причин эволюционного развития органического мира; ● выявление черт приспособленности животных к 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.
Животные в природных сообществах. (3 ч.)	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.	● 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 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.
Животные и человек. (3 ч.)	Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.	● применение биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды; ● объяснение значения домашних животных в природе и жизни человека.
Человек — биосоциальный вид. (6 ч.)	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. Сходства человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.	● 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.
Структура организма человека. (8 ч.)	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.	● объяснение смысла клеточной теории; ● описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм; ● исследование клеток слизистой оболочки рта человека; ● распознавание типов тканей, их свойств и функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам); ● установление взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза.
Нейрогуморальная регуляция. (12 ч.)	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	● 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;

	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	гормонов, их роли в регуляции физиологических функций организма; ● 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.
Опора и движение. (13 ч.)	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	● объяснение значения опорно-двигательного аппарата; ● исследование состава и свойств 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;

	травмах опорно-двигательного аппарата	- 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.
Резервное время – 4 часа.		

10 класс
34 недели, 2 часа в неделю

Тематический блок (раздел), кол-во час.	Основное содержание, кол-во час.	Основные виды деятельности обучающихся
Внутренняя среда организма. (6 ч.)	Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство. Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета	- описание внутренней среды человека; - сравнение форменных элементов крови; - исследование клеток крови на готовых препаратах; - установление взаимосвязи между строением форменных элементов крови и выполняемыми функциями; - описание групп крови; - объяснение принципов переливания крови, механизмов свёртывания крови; - обоснование значения донорства; - описание факторов риска на здоровье человека при заболеваниях крови (малокровие и др.); - 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.
Кровообращение. (8 ч.)	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоток.	- описание органов кровообращения; - сравнение особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения; - объяснение причин движения крови и лимфы по сосудам,

	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях	изменения; • скорости кровотока в кругах кровообращения; • измерение кровяного давления, обсуждение результатов исследования; • подсчёт пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических нагрузок, обсуждение результатов исследования; • объяснение нейрогуморальной регуляции работы сердца и сосудов в организме человека; • обоснование необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых болезней; • описание и использование приёмов оказания первой помощи при кровотечениях.
Дыхание. (6 ч.)	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания	• объяснение сущности процесса дыхания; • установление взаимосвязи между особенностями строения органов дыхания и выполняемыми функциями; • объяснение 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; • описание мер предупреждения инфекционных заболеваний; • обоснование приёмов оказания первой помощи при остановке дыхания.
Питание и пищеварение. (7 ч.)	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	• 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;

	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	● наблюдение за воздействием желудочного сока на белки; ● обоснование мер профилактики инфекционных заболеваний органов пищеварения, основных принципов здорового образа жизни и гигиены питания.
Обмен веществ и превращение энергии. (6 ч.)	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	● 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.
Кожа. (5 ч.)	Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды. Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждение. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях	● 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.
Выделение. (5 ч.)	Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение	● 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.
Размножение и развитие. (5 ч.)	Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.	● объяснение смысла биологических понятий: ген, хромосома, хромосомный набор; ● раскрытие сущности процессов наследственности и изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у человека; ● определение наследственных и ненаследственных, инфекционных и неинфекционных заболеваний человека. Обсуждение проблемы нежелательности близкородственных браков; ● объяснение отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека; ● обоснование мер профилактики заболеваний (СПИД, гепатит).
Органы чувств и сенсорные системы. (7 ч.)	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения. 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	● описание органов чувств и объяснение их значения; ● объяснение путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий; ● исследование строения глаза и уха на муляжах; ● определение остроты зрения и слуха (у школьников) и обсуждение полученных результатов; ● описание органов равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса; ● анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.).
Поведение и психика. (7 ч.)	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность	● объяснение значения высшей нервной деятельности (ВНД) в жизни человека; ● применение психолого-физиологических понятий:

	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	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. Описание 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.
Человек и окружающая среда. (2 ч.)	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	● аргументирование зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; ● анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека; ● обоснование 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.
Резервное время – 4 часа.		

**Календарно-тематическое планирование уроков по учебному курсу
«Биология 5 класс»**

№ п\п	Тема урока	Кол – во часо в	Основные виды деятельности	Дата проведен.	Дом.зад
	Биология-наука о живой природе	4			
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1	● 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.		
2	Биология - система наук о живой природе	1			
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1			
4	Источники биологических знаний	1			
	Методы изучения живой природы	4			
5	Научные методы изучения живой природы	1	● ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание; ● ознакомление с правилами работы с 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.		
6	Методы изучения живой природы: измерение	1			
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.	1			

	Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»				
8	Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»	1			
	Организмы-тела живой природы	10			
9	Понятие об организме	1	● 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		
10	Увеличительные приборы для исследований	1			
11	Цитология - наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1			
12	Жизнедеятельность организмов .	1			
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1			
14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1			
15	Многообразие и значение растений	1			

16	Многообразие и значение животных	1			
17	Многообразие и значение грибов	1			
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1			
	Организмы и среда обитания	6			
19	Среды обитания организмов	1	● 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.		
20	Водная среда обитания организмов	1			
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1			
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1			
23	Организмы как среда обитания	1			
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1			
	Природные сообщества	6			
25	Понятие о природном сообществе.	1	● 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. д.); ● анализ искусственного и природного сообществ, выявление их отличительных признаков; исследование жизни организмов по сезонам, зависимость сезонных явлений от факторов неживой природы.		
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1			
27	Пищевые связи в природных сообществах	1			
28	Разнообразие природных сообществ	1			
29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1			
30	Природные зоны Земли, их обитатели	1			

	Живая природа и человек	3			
31	Влияние человека на живую природу	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.		
32	Глобальные экологические проблемы	1			
33	Пути сохранения биологического разнообразия	1			
34	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе				

**Календарно-тематическое планирование уроков по учебному курсу
«Биология 6 класс»**

№ п\п	Тема урока	Кол – во часов	Основные виды деятельности	Дата проведен.	Дом.зад
	Растительный организм.	8			
1	Ботаника — наука о растениях.	1	● 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.;		
2	Общие признаки растений.	1			
3	Споровые и семенные растения.	1			
4	Растительная клетка	1			
5	Химический состав	1			

6	Жизнедеятельность клетки	1	• выявление общих признаков растения; • выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами; - сравнение растительных тканей и органов растений между собой.		
7	Растительные ткани.	1			
8	Органы и системы органов растений	1			
	Строение и жизнедеятельность растительного организма	25			
9	Строение семян	1	• применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм, минеральное питание, 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;		
10	Виды корней и типы корневых систем.	1			
11	Видоизменение корней.	1			
12	Побег и почки.	1			
13	Строение стебля	1			
14	Строение и функции листа.	1			
15	Видоизменения побегов	1			
16	Строение и разнообразие цветков.	1			
17	Соцветия	1			
18	Плоды	1			
19	Распространение плодов и семян в природе	1			
20	Обмен веществ у растений	1	• объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека; • обоснование необходимости рационального раскрытия сущности биологического понятия «дыхание»; • объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек; • сравнение процессов дыхания и фотосинтеза; - исследование роли рыхления почвы. • установление местоположения различных тканей в побеге растения; • применение биологических терминов и понятий: побег, стебель, лист, корень, транспирация, корневое		
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1			
22	Фотосинтез.	1			
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1			
24	Дыхание корня.	1			
25	Лист и стебель как органы дыхания	1			
26	Транспорт веществ в растении.	1			
27	Выделение у растений. Листопад	1			
28	Прорастание семян.	1			

			давление, видоизменённые побеги и корни;		
29	Рост и развитие растения.	1	● 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 информации 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 (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;		
30	Размножение растений и его значение	1			
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1			
32	Образование плодов и семян	1			
33	Вегетативное размножение растений.	1			
	Резервный урок.	1			

**Календарно-тематическое планирование уроков по учебному курсу
«Биология 7 класс»**

№ п\п	Тема урока	Кол – во часо в	Основные виды деятельности	Дата проведен.	Дом.зад
	Систематические группы растений.	19			
1	Классификация растений.	1	- 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; - выявление существенных признаков растений: отдела покрытосеменные (цветковые), классов (однодольные, двудольные) и семейств (крестоцветные, паслёновые и др.); - установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их 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,		
2	Систематика растительного мира.	1			
3	Низшие растения. Общая характеристика водорослей.	1			
4	Низшие растения. Зеленые водоросли.	1			
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли	1			
6	Высшие споровые растения	1			
7	Общая характеристика и строение мхов.	1			
8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1			
9	Общая характеристика папоротникообразных	1			
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.	1			
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение	1			

	папоротникообразных в природе и жизни человека.		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. 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.		
12	Общая характеристика хвойных растений.	1			
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1			
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений.	1			
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений	1			
16	Класс двудольные. Семейства Крестоцветные и Розоцветные	1			
17	Класс двудольные. Семейства Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные.	1			
18	Класс однодольные. Семейства Лилейные и Злаки	1			
19	Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком	1			
	Развитие растительного мира на Земле.	2			
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1	- 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.		
21	Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1			
	Растения в природных сообществах	3			
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы	1	объяснение сущности экологических факторов: абиотических, биотических и антропогенных и их		

23	Растительные сообщества	1	влияния на организмы;		
24	Структура растительного сообщества	1	● 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		
	Растения и человек	3			
25	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1	● 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.		
26	Растения города. Декоративное цветоводство	1			
27	Охрана растительного мира	1			
	Грибы. Лишайники. Бактерии.	7			
28	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий.	1	● 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		
29	Роль бактерий в природе и жизни человека	1			
30	Грибы. Общая характеристика	1			
31	Шляпочные грибы.	1			
32	Плесневые и дрожжи.	1			
33	Грибы -паразиты растений, животных и человека	1			

34	Лишайники - комплексные организмы.	1	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.		
----	------------------------------------	---	--	--	--

**Календарно-тематическое планирование уроков по учебному курсу
«Биология 8 класс»**

№ п/п	Тема урока	Кол – во часо в	Основные виды деятельности	Дата проведен.	Дом.зад
	Животный организм	5			
1	Зоология — наука о животных.	1	● 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.		
2	Общие признаки животных.	1			
3	Животная клетка.	1			
4	Ткани животных, их разнообразие.	1			
5	Организм — единое целое.	1			
	Строение и жизнедеятельность организма животного.	16			
6	Опора и движение животных.	2	● применение биологических терминов и понятий: питание, дыхание, рост, развитие, выделение, опора,		
7	Питание и пищеварение у	2			

	животных		движение, размножение, раздражимость, поведение и др.;		
8	Дыхание животных	1	• 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 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.		
9	Транспорт веществ у животных.	2			
10	Выделение у животных.	2			
11	Покровы тела у животных	1			
12	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных.	3			
13	Поведение животных.	1			
14	Размножение и развитие животных.	2			
	Систематические группы животных	44			
15	Основные категории систематики животных	1	• классифицирование животных на основе их принадлежности к определённой систематической		

			группе; описание систематических групп.		
	Одноклеточные животные-Простейшие	3			
16	Общая характеристика простейших. Лабораторная работа	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 здорового образа жизни в связи с попаданием в организм человека паразитических простейших (малярийный плазмодий, дизентерийная амёба, лямблия, сальмонелла и др.).		
17	Жгутиконосцы и Инфузории	1			
18	Многообразие простейших.	1			
	Многоклеточные животные. Кишечнополостные.	3			
19	Общая характеристика кишечнополостных	1	• выявление характерных признаков кишечнополостных животных: способность к регенерации, появление нервной сети и в связи с этим рефлекторного поведения и др.; • установливание взаимосвязи между особенностями строения клеток тела кишечнополостных (покровнососудные, 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.		
20	Многообразие и значение кишечнополостных в природе и жизни человека.	1			
21	Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.	1			
	Плоские, круглые, кольчатые черви	5			

22	Черви. Плоские черви.	1	- 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		
23	Круглые черви.	1			
24	Паразитические плоские и круглые черви.	1			
25	Кольчатые черви	1			
26	Роль дождевых червей как почвообразователей.	1			
	Членистоногие	6			
27	Членистоногие. Общая характеристика.	1	- выявление характерных признаков представителей типа Членистоногие. Описание представителей классов (Ракообразные, Паукообразные, Насекомые) по схемам, изображениям, коллекциям; - исследование внешнего строения майского жука, описание особенностей его строения как представителя класса насекомых; - 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.		
28	Ракообразные.	1			
29	Паукообразные.	1			
30	Насекомые.	1			
31	Насекомые с неполным превращением	1			
32	Насекомые с полным превращением	1			

	Моллюски	3			
33	Брюхоногие моллюски.	1	- описание внешнего и внутреннего строения моллюсков; - установление взаимосвязи строения и образа жизни с условиями обитания на примере представителей типа Моллюски; - наблюдение за питанием брюхоногих и двустворчатых моллюсков в школьном аквариуме, определение типов питания; - исследование раковин беззубки, перловицы, прудовика, катушки, рапаны и классифицирование раковин по классам моллюсков; - установление взаимосвязи между расселением и образом жизни моллюсков; обоснование роли моллюсков в природе и хозяйственной деятельности людей.		
34	Двустворчатые моллюски.	1			
35	Головоногие моллюски	1			
36	Хордовые	1	выявление характерных признаков типа Хордовые, подтипов Бесчерепные и Черепные (Позвоночные); описание признаков строения и жизнедеятельности ланцетника.		
	Рыбы	6			
37	Общая характеристика рыб.	1	- 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;		
38	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности.	1			
39	Отличие Хрящевых и Костных рыб.	1			
40	Размножение, развитие и миграция рыб в природе.	1			
41	Многообразие рыб, основные систематические группы рыб.	1			
42	Хозяйственное значение рыб.	1			

			аргументирование основных правил поведения в природе при ловле рыбы (время, место и др.).		
	Земноводные	4			
43	Общая характеристика земноводных.	1	• выявление характерных признаков у представителей класса Земноводные; • выявление черт приспособленности земноводных как к наземно-воздушной, так и к водной среде обитания; • описание представителей класса по внешнему виду; обоснование роли земноводных в природе и жизни человека.		
44	Особенности внутреннего строения, процессов жизнедеятельности земноводных.	1			
45	Размножение и развитие земноводных.	1			
46	Многообразие земноводных и их охрана	1			
	Пресмыкающиеся.	5			
47	Общая характеристика пресмыкающихся.	1	• выявление характерных признаков у представителей класса Пресмыкающиеся; • выявление черт приспособленности пресмыкающихся к воздушно-наземной среде (сухая, покрытая чешуйками кожа, ячеистые лёгкие и др.); • сравнение земноводных и пресмыкающихся по внешним и внутренним признакам; • 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.		
48	Особенности внутреннего строения пресмыкающихся.	1			
49	Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация.	1			
50	Многообразие пресмыкающихся и их охрана.	1			
51	Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.	1			
	Птицы.	7			
52	Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц.	1	• 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;		
53	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности	1			

	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.		
54	Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве.	1			
55	Поведение и сезонные явления в жизни птиц.	1			
56	Многообразие птиц. Экологические группы птиц.	1			
57	Миграции птиц, их изучение.	1			
58	Значение птиц в природе и жизни человека.	1			
	Резервное время	3			

**Календарно-тематическое планирование уроков по учебному курсу
«Биология 9 класс»**

№ п/п	Тема урока	Кол – во часов	Основные виды деятельности	Дата проведен.	Дом.зад
	Млекопитающие	15			
1	Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения.		• выявление характерных признаков класса млекопитающих; • установление взаимосвязей между развитием головного мозга млекопитающих и их поведением; • классифицирование млекопитающих по отрядам (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.		
2	Особенности внутреннего строения и процессы жизнедеятельности млекопитающих.	1			
3	Поведение млекопитающих.	1			
4	Размножение и развитие млекопитающих. Забота о потомстве.	1			
5	Первозвери.	1			
6	Насекомоядные и Рукокрылые.	1			
7	Грызуны, Зайцеобразные.	1			
8	Хищные: Собачьи, Кошачьи.	1			
9	Хищные: Куньи, Медвежьи.	1			

10	Ластоногие.	1			
11	Китообразные.	1			
12	Парнокопытные.	1			
13	Непарнокопытные.	1			
14	Значение млекопитающих в природе и жизни человека.	1			
15	Многообразие млекопитающих родного края.	1			
	Развитие животного мира на Земле.	4			
16	Эволюционное развитие животного мира на Земле.	1	● объяснение усложнения организации животных в ходе эволюции; ● обсуждение причин эволюционного развития органического мира; ● выявление черт приспособленности животных к 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.		
17	Доказательства эволюционного развития животного мира.	1			
18	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных.	1			
19	Основные этапы эволюции позвоночных животных.	1			
	Животные в природных сообществах	3			
20	Животные и среда обитания.	1	● 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;		
21	Популяции животных и экосистемы.	1			
22	Животный мир природных зон Земли.	1			

			● выявление основных закономерностей распространения 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.		
	Животные и человек.	3			
23	Воздействие человека на животных в природе		● применение биологических терминов и понятий: одомашнивание, селекция, порода, искусственный отбор, синантропные виды; объяснение значения домашних животных в природе и жизни человека.		
24	Домашние животные.	1			
25	Животные в агроэкосистемах и городах	1			
	Человек — биосоциальный вид.	6			
26	Науки о человеке. Методы изучения организма человека.	1	● 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.		
27	Человек как часть природы.	1			
28	Сходства человека с млекопитающими.	1			
29	Доказательства животного происхождения человека.	1			
30	Антропогенез	1			
31	Человеческие расы.	1			
	Структура организма человека.	8			
32	Строение и химический состав клетки.	1	● объяснение смысла клеточной теории; ● описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм; ● исследование клеток слизистой оболочки рта человека;		
33	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	1			
34	Многообразие клеток, их деление.	1			
35	Нуклеиновые кислоты. Гены.	1			

36	Соматические и половые клетки.	1	● распознавание типов тканей, их свойств и функций на готовых микропрепаратах, органов и систем органов (по таблицам, муляжам); ● установление взаимосвязи органов и систем как основы гомеостаза.		
37	Типы тканей организма человека.	1			
38	Свойства тканей, их функции.	1			
39	Органы и системы органов.	1			
	Нейрогуморальная регуляция.	12			
40	Понятие о нейрогуморальной регуляции. Нервная регуляция.	1	● 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; ● 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.		
41	Нервная система человека, её организация и значение.	1			
42	Нейроны. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы.	1			
43	Спинной мозг, его строение и функции.	1			
44	Головной мозг, его строение и функции.	1			
45	Рефлексы головного мозга.	1			
46	Вегетативная нервная система.	1			
47	Вегетативная нервная система.	1			
48	Нарушения в работе нервной системы.	1			
49	Эндокринная система.	1			
50	Нарушение в работе эндокринных желёз.	1			
51	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1			
	Опора и движение.	13			
52	Опорно-двигательный	1	● объяснение значения опорно-двигательного аппарата;		

	аппарат. Кости, их химический состав, строение.		● исследование состава и свойств 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		
53	Типы костей. Соединение костей.	1			
54	Скелет головы.	1			
55	Скелет туловища.	1			
56	Скелет конечностей и их поясов.	1			
57	Строение и функции скелетных мышц.	1			
58	Строение и функции скелетных мышц.	1			
59	Работа мышц.	1			
60	Утомление мышц.	1			
61	Нарушения опорно-двигательной системы.	1			
62	Профилактика травматизма.	1			
63	Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата	1			
64	Повторение по теме «Опора и движение»	1			
	Резервное время	4			

**Календарно-тематическое планирование уроков по учебному курсу
«Биология 10 класс»**

№ п/п	Тема урока	Кол – во часов	Основные виды деятельности	Дата проведен.	Дом.зад
	Внутренняя среда организма.	6			
1	Внутренняя среда и её функции.	1	● описание внутренней среды человека; ● сравнение форменных элементов крови; ● исследование клеток крови на готовых препаратах;		
2	Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и	1			

	тромбоциты.		- 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.		
3	Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови.	1			
4	Иммунитет и его виды.	1			
5	Факторы, влияющие на иммунитет	1			
6	Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова	1			
	Кровообращение.	8			
7	Органы кровообращения. Строение и работа сердца.	1	- описание органов кровообращения; - сравнение особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения; - объяснение причин движения крови и лимфы по сосудам, изменения; - скорости кровотока в кругах кровообращения; - измерение кровяного давления, обсуждение результатов исследования; - подсчёт пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозированных физических нагрузок, обсуждение результатов исследования; - объяснение нейрогуморальной регуляции работы сердца и сосудов в организме человека; - обоснование необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых болезней; - описание и использование приёмов оказания первой помощи при кровотечениях.		
8	Строение и работа сердца.	1			
9	Большой и малый круги кровообращения.	1			
10	Большой и малый круги кровообращения.	1			
11	Движение крови по сосудам.	1			
12	Лимфатическая система, лимфоотток.	1			
13	Гигиена сердечно-сосудистой системы.	1			
14	Первая помощь при кровотечениях	1			
	Дыхание.	6			
15	Дыхание и его значение. Органы	1	объяснение сущности процесса дыхания;		

	дыхания.		- установление взаимосвязи между особенностями строения органов дыхания и выполняемыми функциями; - объяснение 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; - описание мер предупреждения инфекционных заболеваний; - обоснование приёмов оказания первой помощи при остановке дыхания.		
16	Органы дыхания.	1			
17	Лёгкие. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких.				
18	Дыхательные движения. Регуляция дыхания.	1			
19	Инфекционные болезни, передающиеся через воздух.	1			
20	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания	1			
	Питание и пищеварение.	7			
21	Питательные вещества и пищевые продукты. Органы пищеварения.	1	- 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.		
22	Пищеварение в ротовой полости.	1			
23	Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике.	1			
24	Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа.	1			
25	Методы изучения органов пищеварения.	1			
26	Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний.	1			
27	Влияние курения и алкоголя на пищеварение	1			
	Обмен веществ и превращение энергии.	6			
28	Пластический и энергетический обмен.	1	- обоснование взаимосвязи человека и окружающей среды; - описание биологически активных веществ — витаминов, ферментов, гормонов и объяснение их роли в		
29	Регуляция обмена веществ и превращения энергии.	1			

			процессе обмена веществ и превращения энергии;		
30	Витамины	1	● классифицирование витаминов;		
31	Витамины	1	● определение признаков авитаминозов и гиповитаминозов;		
32	Нормы и режим питания.	1	● составление меню в зависимости от калорийности пищи и содержания витаминов;		
33	Нарушение обмена веществ	1	обоснование основных принципов рационального питания как фактора укрепления здоровья.		
	Кожа.	5			
34	Строение и функции кожи.	1	● описание строения и функций кожи, её производных;		
35	Кожа и её производные.	1	● исследование влияния факторов окружающей среды на кожу;		
36	Кожа и терморегуляция.	1	● объяснение механизмов терморегуляции;		
37	Влияние на кожу факторов окружающей среды.	1	● исследование типов кожи на различных участках тела;		
38	Гигиена кожи.	1	● 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.		
	Выделение.	5			
39	Значение выделения. Органы выделения.	1	● выявление существенных признаков органов системы мочевого выделения;		
40	Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.	2	● объяснение значения органов системы мочевого выделения в выведении вредных, растворимых в воде веществ;		
41	Регуляция мочеобразования и мочеиспускания.	1	● установление взаимосвязи между особенностями строения органов и выполняемыми функциями;		
42	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение	1	● 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.		
	Размножение и развитие.	5			
43	Особенности репродукции человека.	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 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).		
44	Органы репродукции, строение и функции.	2			
45	Внутриутробное развитие. Роды.	1			
46	Рост и развитие ребёнка.	1			
	Органы чувств и сенсорные системы.	7			
47	Органы чувств и их значение. Анализаторы.	1	● описание органов чувств и объяснение их значения; ● объяснение путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий; ● исследование строения глаза и уха на муляжах; ● определение остроты зрения и слуха (у школьников) и обсуждение полученных результатов; ● описание органов равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса; анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.).		
48	Глаз и зрение.	1			
49	Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.	1			
50	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха.	1			
51	Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.	1			
52	Органы равновесия, мышечного чувства, осязания,	1			
53	Органы равновесия, обоняния и вкуса.	1			
	Поведение и психика.	7			
54	Психика и поведение человека.		● объяснение значения высшей нервной деятельности		

55	Высшая нервная деятельность человека	2	(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. Описание 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.		
	Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека	1			
56	Особенности психики человека.	1			
57	Память и внимание.	1			
58	Сон и его значение. Гигиена сна	1			
	Человек и окружающая среда	3			
59	Среда обитания человека и ее факторы	1	● аргументирование зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; ● анализ и оценивание влияния факторов риска на здоровье человека; ● обоснование 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	Здоровье человека как социальная ценность.	1			
61	Человек как часть биосферы Земли.	1			
	Резервное время	3			

Оценка знаний учащихся на промежуточной аттестации по биологии

При проведении промежуточной аттестации используется *тестирование*.

В работу включены все вопросы программного материала по биологии.

Всего в тесте 21 задание. К каждому заданию предложено 3 или 4 варианта ответов, из которых только один является верным.

Система оценивания результатов:

Каждое верно выполненное задание оценивается в 1 балл.

Максимальное количество баллов за работу -21.

Отметка «5» - 80-100% от максимальной суммы баллов (от 17 баллов и выше)

Отметка «4» - 60-80% от максимальной суммы баллов (от 13 до 16 баллов)

Отметка «3» - 40-60% от максимальной суммы баллов (от 8 до 12 баллов)

Отметка «2» - 0-40% от максимальной суммы баллов (менее 8 баллов)

Тест по биологии для промежуточной аттестации 5 класса
1 вариант

Выберите один верный ответ

1. Закономерный порядок превращений веществ в организме называется:

- А)обмен веществ
- Б)питание
- В)дыхание
- Г)выделение

2. Увеличение размеров тела:

- А)развитие
- Б)рост
- В)умножение
- Г)питание

3. Группа особей со сходным строением и жизнедеятельностью, дающих плодовитое потомство:

- А)группа
- Б) вид
- В)популяция
- Г)семейство

4. Единство неживой природы и живых организмов разных «профессий»:

- А)сообщество
- Б)экосистема
- В) вид
- Г)популяция

5.Наука изучающая строение клеток:

- А)ботаника
- Б)зоология
- В)цитология
- Г)вирусология

6. Организмы в клетках которых нет ядра называют:

- А)прокариоты
- Б)эукариоты
- В)гетеротрофа
- Г)автотрофы

7. Организмы, которые питаются остатками мертвых организмов:

- А)потребители
- Б)разрушители
- В) производители
- Г)строители

8. Событие которое мы наблюдаем или можем наблюдать:

- А)факт
- Б)гипотеза
- В)наука
- Г)явление

9. Крахмал, сахара и глюкоза это:

- А)белки
- Б)жиры
- В)углеводы
- Г)нуклеиновые кислоты

10. В неблагоприятных условиях бактерии могут превращаться в:

- А) нору Б)кору
- В)зиготу Г)спору

11. Содержимое клетки называется:

- А)оболочка Б)мембрана
- В)цитоплазма Г) ядро

12.Органоид бактериальной клетки, который выполняет защитную функцию:

- А)оболочка
- Б)мембрана
- В)цитоплазма
- Г) клеточная стенка

13. Бактерии размножаются:

- А) умножением Б) делением
- В) удвоением Г) растяжением

14. Прибор для разглядывания крошечных предметов:

- А) телескоп
- Б) фильмоскоп
- В) микроскоп
- Г)окуляр

15. Передача свойств от предков к потомкам:

- А) преемственность
- Б)наследственность
- В)изменчивость
- Г) ответственность

16.Массовое инфекционное заболевание людей:

- А) эпидемия Б) раздражение
- В) заражение Г) эндемия

17.Слой почвы , окружающий корни растений, в котором поселяется много бактерий:

- А)геосфера
- Б)биосфера
- В)ризосфера
- Г)ноосфера

18. Симбиоз с бактериями позволяет травоядным питаться:

- А)глюкозой
- Б)фруктозой
- В) сахарозой
- Г)целлюлозой

19. Немецкий ученый, открывший возбудителей сибирской язвы:

- А) Кох
- Б) Геродот
- В) Пастер
- Г) Монпансье

20. Возбудители этой болезни содержатся в почве и в организм попадают через ранки, проявляется в судорожном сокращении мышц, ведущем к смерти:

- А) чума Б) столбняк
- В) холера Г) дифтерия

21.Палочка Коха относится к Царству:

- А) Бактерии Б)Растения
- В) Вирусы Г)Животные

Промежуточная аттестация по биологии 5 класс
2 вариант

Выберите один верный ответ

1. Увеличение числа организмов:

- А) развитие
- Б) рост
- В) размножение
- Г) увеличение

2. Способность организма реагировать на изменения окружающей среды:

- А) деление
- Б) размножение
- В) раздражение
- Г) рост

3. Закономерный порядок превращений веществ в организме называется:

- А) обмен веществ
- Б) питание
- В) дыхание
- Г) выделение

4. Наука изучающая грибы

- А) микология
- Б) зоология
- В) ботаника
- Г) анатомия

5. Самые крупные группы, которые выделяют биологи называют:

- А) отдел
- Б) группа
- В) царства
- Г) отряд

6. Организмы, в клетках которых есть ядро называют:

- А) прокариоты
- Б) эукариоты
- В) гетеротрофа
- Г) автотрофы

7. Организмы, которые питаются готовыми органическими веществами:

- А)потребители
- Б)разрушители
- В) производители
- Г)строители

8. Способ действия направленный на достижение какой-либо цели:

- А)факт
- Б)гипотеза
- В)метод
- Г)явление

9. Обезжиренный творог, желатин главным образом состоят из:

- А)белков
- Б)жиров
- В)углеводов
- Г)нуклеиновых кислот

10. Форма бактерий, защищенная от опасностей:

- А)овал Б)зигота
- В)спора Г)гамета

11. Пленка, окружающая бактерию:

- А)оболочка
- Б)цитоплазматической мембраной
- В)цитоплазма
- Г) ядро

12.Органоид бактериальной клетки который выполняет защитную функцию:

- А)оболочка
- Б)мембрана
- В)цитоплазма
- Г) клеточная стенка

13. Бактериальная клетка, которая делится, называется:

- А) дочерней
- Б)материнской
- В) сестринской
- Г)старой

14. Прибор для разглядывания крошечных предметов:

- А) телескоп
- Б) фильмоскоп
- В) микроскоп
- Г) окуляр

15. Программа развития клетки записана в молекуле:

- А) РНК
- Б) ТНК
- В) ДНК
- Г) ИРНК

16. Некоторые бактерии снабжают растения:

- А) азотом
- Б) кислородом
- В) водородом
- Г) углеродом

17. Слой почвы, окружающий корни растений, в котором поселяется много бактерий:

- А) геосфера
- Б) биосфера
- В) ризосфера
- Г) литосфера

18. Французский ученый, изучивший процесс брожения:

- А) Кох Б) Геродот
- В) Пастер Г) Монпассье

19. Опаснейшая инфекция, погубившая в прошлом миллионы людей.

- А) чума
- Б) столбняк
- В) холера
- Г) дифтерия

20. Массовое инфекционное заболевание людей:

- А) эпидемия Б) раздражение
- В) заражение Г) эндемия

21. Лица относятся к Царству

- А. Бактерии Б. Растения
- В. Грибы Г. Животные

Тест по биологии для промежуточной аттестации 6 класса
1 вариант

Выберите один верный ответ

1. Как называют тип размножения, при котором новые особи растений развиваются из таких органов, как корень, стебель, лист?

- 1) генеративное
- 2) вегетативное
- 3) соматическое
- 4) естественное

2. Назовите растение, которое размножается отводками?

- 1) малина
- 2) крыжовник
- 3) земляника
- 4) вишня

3. Назовите особенность, которую считают признаком ветроопыляемого растения?

- 1) крупные одиночные цветки
- 2) яркая окраска околоцветника.
- 3) нектар и аромат.
- 4) цветение до распускания листьев.

4. Назовите ученого, который открыл двойное оплодотворение у цветковых растений?

- 1) И.В. Мичурин
- 2) С.Г. Навашин
- 3) Г.Д. Карпеченко
- 4) Н.И. Вавилов.

5. Назовите растение, для которого характерно самоопыление?

- 1) кукуруза
- 2) яблоня
- 3) горох
- 4) мак

6. Назовите структуру (часть) семени фасоли, в которой находится основной запас питательных веществ?

- 1) семенная кожура
- 2) семядоли зародыша
- 3) эндосперм
- 4) корешок зародыша

7. Назовите плод, который созревает у груши?

- 1) ягода
- 2) костянка
- 3) яблоко
- 4) семянка

8. Корень, развивающийся из зародышевого корешка?

- 1) главный
- 2) боковой
- 3) придаточный
- 4) видоизмененный

9. Назовите укороченный побег?

- 1) усы
- 2) корневище
- 3) столон
- 4) почка

10. Назовите структуру (часть) цветка, из которой у большинства растений формируется околоплодник?

- 1) стенка завязи
- 2) чашелистики
- 3) венчик околоцветника
- 4) цветоложе

11. Что такое пазуха листа?

- 1) пространство внутри свернутой пластинки
- 2) расстояние между стеблем и листовой пластинкой
- 3) угол между листом и расположенной выше частью стебля
- 4) угол между листом и расположенной ниже частью стебля

12. В какой части цветковых растений клетки содержат очень много хлоропластов?

- 1) кожица листа
- 2) мякоть листа
- 3) древесина
- 4) луб

13. Какую функцию не выполняет корень?

- 1) транспортную
- 2) выделительную
- 3) вегетативное размножение
- 4) генеративное размножение

14. Что отсутствует у мхов, в отличие от других высших растений?

- 1) стебли 2) корни
- 3) листья 4) ткани

15. Почему грибы выделяют в отдельное царство, в отличие от растений?

- 1) многоклеточные организмы
- 2) неподвижны и растут в течение всей жизни
- 3) используют для питания готовые органические вещества
- 4) имеют ядро, одномоembrанные и двух мембранные органоиды

16. Что имеют покрытосеменные растения, в отличие от голосеменных?

- 1) половой способ размножения
- 2) клеточное строение
- 3) корни и побеги
- 4) цветков и плод с семенами

17. Почему папоротники являются высшими споровыми растениями?

- 1) в их развитии происходит чередование поколений
- 2) имеют корни и проводящие сосуды в стебле
- 3) размножаются спорами
- 4) имеют клеточное строение и способы к фотосинтезу

18. Растение, у которого жилки листа образуют ветвистую сеть?

- 1) однодольное 2) двудольное
- 3) папоротниковидное 4) моховидное

19. Чем образовано тело гриба?

- 1) слоевищем 2) микоризой
- 3) симбиозом 4) гифами

20. Назовите плод, который созревает у яблока?

- 1) ягода 2) костянка
- 3) яблоко 4) семянка

21. Какая структура развивается из зиготы?

- 1) семя 2) эндосперм
- 3) зародыш 4) плод

Тест по биологии для промежуточной аттестации 6 класса
2 вариант

Выберите один верный ответ

1. Назовите органы, с помощью которых размножаются тополь, рябина, черемуха, осина и малина?

- 1) усы
- 2) корневища
- 3) корневые отпрыски
- 4) корневые черенки

2. Назовите способ вегетативного размножения, который является обычным для размножения плодовых деревьев?

- 1) скрещивание
- 2) гибридизация
- 3) прививка
- 4) размножение стеблевыми черенками

3. Что из перечисленного ниже содержится в пылевой трубке?

- 1) яйцеклетка 2) 2 спермия
- 3) пыльца 4) семязачатки

4. Когда у самоопыляющихся растений чаще всего происходит опыление?

- 1) до раскрытия бутона 2) после распускания листьев
- 3) в почке 4) ночью

5. Какая структура развивается из зиготы?

- 1) семя
- 2) эндосперм
- 3) зародыш
- 4) плод

6. Что из перечисленного в состав зародыша семени не входит?

- 1) корешок
- 2) стебелек
- 3) эндосперм
- 4) семядоли

7. Назовите плод, который созревает у арбуза и огурца?

- 1) ягода
- 2) тыква
- 3) померанец
- 4) яблоко

8. Какая зона обеспечивает рост корня в длину?

- 1) корневой чехлик
- 2) зона растяжения
- 3) зона деления

4) зона проведения

9. Что такое листовая мозаика?

- 1) разнообразие листовых пластинок одного растения по размеру
- 2) разнообразие листовых пластинок одного растения по цвету
- 3) неодинаковое количество листьев на разных ветвях растения
- 4) листья повернуты к свету и более мелкие занимают промежуточное положение между более крупными листьями.

10. Назовите соцветие, у которого многочисленные мелкие сидячие цветки расположены на утолщенном и уплощенном ложе соцветия?

- 1) початок 3) простой зонтик
- 2) корзинка 4) сложный зонтик

11. Назовите видоизменения побегов?

- 1) придаточные корни
- 2) корнеплоды
- 3) цветки
- 4) корнеклубни

12. Цианобактерии - это представители царства?

- 1) бактерий
- 2) грибов
- 3) растений
- 4) животных

13. В состав какой части цветкового растения входят сосуды?

- 1) кора
- 2) луб
- 3) древесина
- 4) камбий

14. Растения, цветок которых имеет 4-лепестка, 4-чашелистика, а плод стручок, относят к семейству?

- 1) пасленовые
- 2) сложноцветные
- 3) крестоцветные
- 4) лилейные

15. Почему водоросли относят к царству растений?

- 1) корни и побеги
- 2) клеточное строение
- 3) талом

4) возможность фотосинтезировать

16. Какому из семейств присуще 6 ярких лепестков?

- 1) бобовых 2) лилейных
- 3) розоцветных 4) пасленовых

17. Что в отличие от клеток растений не имеют бактерии?

- 1) цитоплазму
- 2) капсулу
- 3) ядро
- 4) клеточной стенки

18. Плесневелые грибы - это?

- 1) паразиты 2) сапрофиты
- 3) симбионты 4) хищники

19. Как называют тело лишайника?

- 1) мицелием 2) слоевищем
- 3) плодовым телом 4) гифами

20. Большинство культурных растений- представители высших растений из отдела?

- 1) голосеменных
- 2) папоротниковидных
- 3) моховидных
- 4) покрытосеменных

21. Чем образовано тело гриба?

- 1) слоевищем
- 2) микоризой
- 3) симбиозом
- 4) гифами

Тест по биологии для промежуточной аттестации 7 класса Вариант 1

Выберите один верный ответ

1. Симбиоз существует:

- А. между раком-отшельником и актинией
- Б. между блохой и собакой
- В. между карасём и щукой

Г. между зайцем-беляком и зайцем-русаком

2.Разрушителями органических веществ являются:

А. рыжий муравей

Б. плесневые грибы

В. ель

Г. северный олень

3.Родственные роды животных объединяют:

А. в виды Б. в отряды

В. в классы Г. в семейства

4.Сократительные вакуоли необходимы:

А. для пищеварения

Б. для газообмена

В. для поглощения воды из окружающей среды

Г. для удаления избытка воды с растворёнными продуктами обмена

5.Эвглена зелёная передвигается:

А. с помощью жгутика

Б. с помощью ресничек

В. с помощью ложноножек

Г. с помощью щетинок

6.Тело кишечнополостных состоит:

А. из трёх слоёв клеток

Б. из двух слоёв клеток

В. из нескольких слоёв клеток

Г. из одного слоя клеток различного строения

7.Половые клетки в теле гидры образуются:

А. в эктодерме

Б. в энтодерме

В. в кишечной полости

Г. в неклеточных образованиях

8.Кровеносная система впервые появилась:

А. у кольчатых червей

Б. у кишечнополостных

В. у круглых червей

Г. у плоских червей

9. Из перечисленных червей в кишечнике человека паразитирует:

- А. многоглазка
- Б. печёночный сосальщик
- В. белая планария
- Г. бычий цепень

10. К моллюскам, обитающим на суше, относится:

- А. мидия
- Б. осьминог
- В. голый слизень
- Г. беззубка

11. Какая стадия развития следует у капустной белянки за гусеницей?

- А. взрослое насекомое
- Б. яйцо
- В. личинка
- Г. куколка

12. Большой прудовик часто поднимается к поверхности воды, так как:

- А. там светлее
- Б. там теплее
- В. там больше пищи
- Г. он дышит кислородом воздуха

13. При повышении температуры окружающей среды интенсивность обмена веществ у рыб:

- А. не изменяется
- Б. повышается
- В. понижается
- Г. может повыситься, а может понизиться

14. В сердце рыб течёт:

- А. кровь венозная
- Б. кровь артериальная
- В. кровь смешанная
- Г. сначала порция венозной крови, затем порция артериальной

15. Жабы живут в водоёме:

- А. постоянно
- Б. только в период размножения
- В. только во время зимовки
- Г. постоянно

16. Признаком класса земноводных является:

- А. хитиновый покров

Б. голая кожа

В. жабры

Г. размножение откладыванием икры

17. Яйца с большим запасом питательных веществ имеют:

А. крокодилы и змеи

Б. лягушки и жабы

В. караси и карпы

Г. тритоны и саламандры

18. Грудная клетка незамкнута:

А. у ящериц Б. у крокодилов

Г. у змей В. у черепах

19. Клетки тела снабжаются артериальной кровью:

А. у синицы

Б. у крокодила

В. у гадюки

Г. у озёрной лягушки

20. Механическая обработка пищи у птиц происходит:

А. в ротовой полости

Б. в пищеводе

В. в желудке

Г. в кишечнике

21. Киль на грудной кости имеет:

А. белка Б. летучая мышь

В. крот Г. волк

Тест по биологии для промежуточной аттестации 7 класса
Вариант 2

Выберите один верный ответ

1. Квартиранство существует:

А. между аскаридой и человеком

- Б. между рыбой-прилипалой и акулой
- В. между волком и лисицей
- Г. между воробьём и его птенцами

2. Основное значение производителей в природе заключается в том, что они:

- А. превращают органические вещества в неорганические
- Б. образуют органические вещества из неорганических и выделяют кислород
- В. не мешают существованию других организмов
- Г. используются человеком

3. Зайца-беляка и зайца-русака относят к разным видам, потому что они:

- А. обитают на разных территориях
- Б. имеют значительные различия во внешнем виде
- В. питаются различной пищей
- Г. при скрещивании дают бесплодное потомство

4. Эвглена зелёная отличается от инфузории-туфельки тем, что имеет:

- А. постоянную форму тела
- Б. ядро
- В. пищеварительные вакуоли
- Г. хлоропласты

5. Дыхание у кишечнополостных осуществляется:

- А. через поверхность тела
- Б. через ротовое отверстие
- В. через кишечную полость
- Г. через специальные органы дыхания

6. В эктодерму тела гидры НЕ входят:

- А. стрекательные клетки
- Б. эпителиально-мускульные клетки
- В. железистые клетки
- Г. нервные клетки

7. Раздельнополыми животными являются:

- А. бычий цепень
- Б. аскарида
- В. печёночный сосальщик
- Г. белая планария

8. Какое животное является **промежуточным** хозяином печёночного сосальщика?

- А. корова
- Б. свинья
- В. голый слизень
- Г. малый прудовик

9. Нервная система кольчатых червей состоит:

- А. из спинной и брюшной нервных цепочек
- Б. из окологлоточного нервного кольца и спинной нервной цепочки
- В. из окологлоточного нервного кольца и брюшной нервной цепочки
- Г. из сети нервных клеток

10. Лёгочное дыхание имеется:

- А. у перловицы
- Б. у осьминога
- В. у слизня
- Г. у мидии

11. У какого насекомого развитие происходит с полным превращением?

- А. у азиатской саранчи
- Б. у капустной белянки
- В. у зелёного кузнечика
- Г. у рыжего таракана

12. Сколько ног у насекомых?

- А. две
- Б. три
- В. четыре
- Г. шесть

13. Кровеносная система имеется:

- А. у дождевого червя и беззубки
- Б. у аскариды и острицы
- В. у белой планарии и печёночного сосальщика
- Г. у пресноводной гидры и красного коралла

14. Рыб относятся к типу:

- А. Хордовые
- Б. Членистоногие
- В. Позвоночные
- Г. Бесчерепные

15. Спинной мозг у рыбы:

- А. находится под позвоночником
- Б. находится в позвоночном канале

В. находится над позвоночником

Г. отсутствует

16. К классу земноводных НЕ относится:

А. крокодил

Б. озёрная лягушка

В. саламандра

Г. гребенчатый тритон

17. Сердце у взрослых земноводных:

А. двухкамерное: предсердие и желудочек

Б. трёхкамерное: два предсердия и один желудочек

В. четырёхкамерное: два предсердия, два желудочка

Г. трёхкамерное: одно предсердие и два желудочка

18. Тритона можно отличить от ящерицы:

А. по наличию или отсутствию у него век

Б. по размерам

В. по строению конечностей

Г. по характеру покровов

19. Цевка у птиц – это часть:

А. бедра В. голени

Б. кисти Г. стопы

20. У пингвинов хорошо развиты грудная кость и грудные мышцы, так как они:

А. быстро бегают

Б. хорошо летают

В. хорошо плавают и ныряют

Г. ловят пищу на лету

21. К органам выделения относят:

А. печень В. кишечник

Б. почки Г. анальное отверстие

Тест по биологии для промежуточной аттестации 8 класса

Вариант 1

Выберите один верный ответ

1. Хранителем наследственной информации являются:

А) рибосомы В) хромосомы Б) аппарат Гольджи Г) клеточный центр

2. Защиту внутреннего содержимого клетки обеспечивает:

А) мембрана В) рибосома Б) митохондрия Г) пластида

3. Рибосомы участвуют:

А) в передаче наследственной информации

Б) в выработке веществ, служащих источником энергии

В) в образовании белков

Г) в обеспечении избирательной проницаемости мембраны

4. В делении клеток принимает участие:

А) клеточный центр В) рибосомы Б) хлоропласт Г) вакуоли

5. Во внутриклеточном переваривании участвуют:

А) лизосомы В) хромосомы Б) рибосомы Г) цитоплазма

6. Зрительная зона располагается в :

А) теменной доле головного мозга Б) височной доле В) лобной доле Г) затылочной доле

7. Цвет глазам придает:

А) склера Б) радужка В) роговица Г) хрусталик

8. Если изображение предмета возникает перед сетчаткой, то это:

А) дальновзоркость Б) близорукость В) нормальное зрение Г) слепота

9. Барабанная перепонка располагается на границе между:

А) костным и перепончатым лабиринтом Б) средним и внутренним ухом В) наружным и средним ухом Г) ушной раковиной и наружным слуховым проходом

10. Самые маленькие косточки тела человека располагаются в:

А) наружном ухе Б) среднем ухе В) внутреннем ухе

11. Печень относится к железе секрции:

а) внутренней б) внешней в) смешанной г) это не железа

12. Поджелудочная железа – это железа

а) внешней секрции б) смешанной секрции в) внутренней секрции

13. Железы внутренней секрции выделяют гормоны:

а) в кровь в) в нервные клетки б) в кишечник г) наружу

14. При недостатке йода нарушается деятельность:

а) поджелудочной железы б) печени в) щитовидной железы г) половых желез

15. Ткань- это: а) группа клеток и межклеточного вещества

б) совокупность клеток разной формы в) группа клеток, выполняющих разные функции

г) межклеточное вещество, являющееся продуктом жизнедеятельности клеток

16. Кровь- это разновидность какой ткани?

А- эпителиальной Б- мышечной В- соединительной Г- нервной

17. Ткань, способная сокращаться – это

А- эпителиальная Б- мышечная В- соединительная Г- нервная

18. Твердое межклеточное вещество имеет:

а)хрящевая ткань б) кровь в) костная ткань г) жировая

19. Сколько типов тканей выделяют у человека?

а)1 б) 3 в)2 г) 4

20. В делении клеток принимает участие:

а) клеточный центр в) рибосомы б) хлоропласт г) вакуоли

21. Рефлекс – это:

а) ответная реакция организма

б) ответная реакция организма на внешнее или внутреннее раздражение

в) ответная реакция организма на раздражение с участием нервной системы

г) ответная реакция организма на внешние раздражения без участия нервной системы.

Тест по биологии для промежуточной аттестации 8 класса

Вариант 2

Выберите один верный ответ

1. Дыхание – это процесс

а) газообмена между организмом и окружающей средой

б) процесс поглощения углекислого газа и выделения кислорода

в) процесс поглощения кислорода г) процесс выделения углекислого газа

2. Плевра – это:

а) разновидность мерцательного эпителия б) орган, участвующий в образовании звуков

в) тонкая плотная оболочка, покрывающая легкие г) слизистая оболочка носовой полости

3. Пищеварение – это процесс

а) получения питательных веществ б) механической переработки пищи в) химической переработки пищи г) механической и химической переработки пищи

4. Внутренняя полость зуба с нервами и кровеносными сосудами называется

а) цемент б) дентин в) эмаль г) пульпа

5. Соединения позвонков между собой – это соединение

а) подвижное б) неподвижное в) полуподвижное

6. Соединение костей черепа

а) подвижное б) неподвижное в) полуподвижное

7. Сколько у человека ребер?

а) 12 пар б) 14 пар в) 10 пар г) 8 пар

8. Нервная клетка — это: а) нефрон б) аксон в) нейрон г) дендрит

9. Пучки длинных отростков – это:

а) нервные узлы б) нервы в) нервные окончания г) спинной мозг

10. Рефлекс – это:

а) ответная реакция организма

б) ответная реакция организма на внешнее или внутреннее раздражение

в) ответная реакция организма на раздражение с участием нервной системы

г) ответная реакция организма на внешнее раздражение без участия нервной системы.

11. Основной отличительной чертой человека как биологического вида является:

а) Цветовое зрение

б) Точная координация движений

в) Мышление, сознание и речь

г) Четыре конечности

12. Основным признаком человека как представителя млекопитающих является:

а) Дифференцированные зубы

б) Четырехкамерное сердце

в) Выкармливание детенышей молоком

г) Наличие волосяного покрова

13. Биохимический состав крови человека наиболее сходен с кровью:

а) Дельфинов

б) Обезьян

в) Копытных

г)Рыб

14. Грудобрюшная перегородка млекопитающих, участвующая в процессе дыхания, называется:

а)Брюшина

б)Диафрагма

в)Барабанная перепонка

г)Хрящ

15.Количество шейных позвонков человека, как и у всех млекопитающих, составляет:

а)7

б)12

в)10

г)8

16.Преимуществом прямохождения является:

а)Прямая осанка

б)Освобождение руки для орудийной деятельности

в)Разнообразие способов передвижения

17.Печень относится к железе секреции:

а) внутренней б) внешней в) смешанной г) это не железа

18. Наследственная информация в клетке зашифрована в молекулах:

а)Белков

б)ДНК

в)АТФ

г)АДФ

19. При недостатке йода нарушается деятельность:

а) поджелудочной железы б) печени в) щитовидной железы г) половых желез

20. Процессы жизнедеятельности, происходящие в организме человека, изучает

а) анатомия б) физиология в) экология г) гигиена

21. В скелете человека неподвижно соединены следующие кости

а) плечевая и локтевая б) ребра и грудина в) мозгового отдела черепа г) грудного отдела позвоночника

Тест по биологии для промежуточной аттестации 9 класса

Вариант 1

Выберите один верный ответ

A1. Клубеньковые бактерии на корнях бобовых растений, являются:

1)симбионтами, 2)паразитами, 3)автотрофами, 4)конкурентами.

A2. Заразиться аскаридами можно:

1)съев непрожаренное мясо, 2)искупавшись в стоячем водоёме,
3)съев немытые овощи или фрукты, 4)отравившись скисшим молоком.

A3. Длительный иммунитет не вырабатывается против:

1)кори, 2)ветрянки, 3)гриппа, 4)скарлатины.

A4. Накопление в организме мочевины говорит о нарушении функций:

1)сердца, 2)почек, 3)желудка, 4)легких.

A5. Для лечения какого нарушения строения скелета врач предложит пациенту использовать супинаторы:

1)сколиоза, 2)плоскостопия, 3)перелома, 4)вывиха.

A6. Взаимовыгодные отношения между организмами называются:

1)хищничеством, 2)паразитизмом, 3)мутуализмом, 4)конкуренцией.

A7. Исходным источником энергии в биогеоценозе является энергия:

1)солнца, 2)неорганических соединений, 3)органических соединений, 4)воды, ветра.

A8. В результате фотосинтеза в растениях образуется:

1)углекислый газ и вода, 2)белки и жиры, 3)углеводы и кислород, 4)вода и кислород.

A9. Важнейшими особенностями для земноводных являются:

1)жабры, боковая линия, органы чувств, 2)голая кожа, трехкамерное сердце и наружное оплодотворение, 3)легкие, поперечно-полосатая мускулатура, 4)разделение крови на венозную и артериальную, холонокровность.

A10. После приёма антибиотиков, врачи рекомендуют есть кисломолочные продукты потому, что они

1)создают благоприятную среду для размножения бактерий кишечника,

- 2)ослабляют действие вредных бактерий,
- 3)активизируют деятельность пищеварительных ферментов,
- 4)усиливают действие антибиотиков в организме.

A11. Роль производителей органических веществ в биогеоценозах играют:

- 1)животные, 2)растения), 3)бактерии, 4)грибы.

A12. Специальность ученого, изучающего тонкие структуры хромосом, называется:

- 1)селекционер, 2)цитогенетик, 3)эмбриолог, 4)анатом.

A13. Органоидом, в котором происходит окисление питательных веществ и образование молекул АТФ, является:

- 1)рибосома, 2)аппарат Гольджи, 3)ядро, 4)митохондрия.

A14. Какой раздел биологии изучает бактерии?

- 1)зоология, 2)ботаника, 3)микробиология, 4)вирусология.

A15. Что из перечисленного является самой маленькой биосистемой:

- 1)клетка, 2)организм, 3)орган, 4)ткань.

A16. Каким гелеобразным веществом заполнено ядро животной клетки:

- 1)ядрышками, 2)ядерной мембраной, 3)цитоплазмой, 4)кариоплазмой.

A17. Органоид, характерный только для растительных клеток:

- 1)митохондрия, 2)эндоплазматическая сеть, 3)пластида, 4)рибосома.

A18. При слиянии мужской и женской половых клеток образуется:

- 1)зигота, 2)гамета, 3)почка, 4)побег.

A19. Митоз - это:

- 1)деление всех клеток, 2)деление клетки одноклеточного организма,
- 3)деление прокариотической клетки, 4)деление эукариотической клетки, при котором образуются две дочерние клетки с идентичным родительскому набором хромосом.

A20. Из чего состоит хромосома:

- 1)из центромер, 2)из хроматид, 3)из микротрубочек, 4)из веретён деления.

А21. К биотическим факторам относятся:

1) паразитизм, 2) свет, 3) почва, 4) температура.

**Тест по биологии для промежуточной аттестации 9 класса
Вариант 2**

А1. Микориза – это:

2) наросты на деревьях, 2) разрастание грибницы,
3) заболевание человека и животных, 4) симбиоз гриба и дерева.

А2. К теплокровным животным относят

1) медведя, 2) акулу, 3) крокодила, 4) черепаху.

А3. Систематика – это наука, изучающая

1) внешнее строение организмов, 2) функции организмов в природе,
3) образ жизни организмов, 4) родственные связи организмов.

А4. К главным частям цветка относят:

1) чашечку и венчик, 2) завязь и цветоложе, 3) пестик и тычинки, 4) венчик и семязачаток.

А5. Человека относят к классу Млекопитающие, так как у него

1) пальцы имеют ногтевые пластинки, 2) конечности состоят из отделов,
3) есть диафрагма и потовые железы, 4) постоянная температура тела.

А6. Одним из признаков артериального кровотока является

1) непрерывность струи крови, 2) алый цвет крови,
3) темный цвет крови, 4) слабое кровотока.

А7. Какой метод используется для изучения под микроскопом передвижения амёбы обыкновенной

1) моделирования, 2) эксперимента, 3) сравнения, 4) наблюдения.

А8. Гетеротрофные организмы способны

- 1)поглощать солнечную энергию,
- 2) впитывать неорганические вещества из почвы,
- 3)использовать только готовые органические вещества,
- 4)создавать органические вещества из минеральных веществ.

A9. К какому типу относят беспозвоночных животных с сегментированным телом, состоящим из отделов с хорошо развитыми конечностями и наружным скелетом, основу которого составляет хитин

- 1)Моллюски, 2)Членистоногие, 3)Плоские черви, 4)Кишечнополостные.

A10. Рыхлить почву, окучивать растения необходимо, чтобы

- 1)улучшить рост их корней, 2)вызвать преждевременное цветение, 3)увеличить интенсивность фотосинтеза, 4)защитить растения от вредителей.

A11. В тканях какого органа расположены железистые клетки, вырабатывающие соляную кислоту?

- 1)ротовой полости, 2)желудка, 3)кишечника, 4) печени.

A12. Нехватка какого витамина, вызывает у детей развитие рахита?

- 1) D, 2) C, 3) A, 4) B1.

A13. Какой из перечисленных экологических факторов относят к абиотическим?

- 1)ветер, 2)вырубка лесов человеком,
- 3)опыление клевера шмелями, 4)погоня волка за зайцем.

A 14. Если человека укусила ядовитая змея, то следует

- 1)продезинфицировать рану и наложить стерильную повязку, 2) перевязать место укуса, 3)прижечь укушенное место, 4)высосать яд из раны пострадавшего.

A 15. Где могут проводиться исследования по биологии?

- 1)только непосредственно в природе, 2)только в лабораторных условиях,
- 3)в космическом пространстве, 4)и в природе и в лаборатории.

A16. Каковы основные соединения живой клетки

- 1) углеводороды, нуклеиновые кислоты, белки, жиры,
- 2)белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты,
- 3)нуклеиновые кислоты, аминокислоты, жиры, углеводы,
- 4)двухосновные кислоты, белки, жиры, углеводы.

А17. Какое свойство живых организмов позволяет им реагировать на действия факторов окружающей среды?

1)приспособленность, 2)подвижность, 3)раздражимость, 4)выделение.

А18. Назовите самый сложный уровень организации жизни на Земле.

1)организменный, 2)молекулярный, 3)биосферный, 4)клеточный.

А19. Из скольких полинуклеотидных цепей состоит молекула ДНК?

1)из одной, 2)из двух, 3)из трёх, 4)из четырёх.

А 20. Процесс деления клеток в живом организме заканчивается:

1)вместе с его ростом, 2)после его размножения,

3)после полового созревания, 4)с его смертью.

А 21. Биотические факторы – это:

1)взаимодействие между организмами, 2)результат воздействия человека на природу, 3)элементы неживой природы, влияющие на организм,

4)влияние рельефа и почвы на организм.

Ответы для тестов промежуточной аттестации по биологии

5 класс

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
I	а	б	б	б	в	а	б	г	в	г	в	г	б	в	б	а	в	г	а	б	а
II	в	в	а	а	в	б	а	в	а	в	а	г	б	в	в	а	в	в	а	а	б

6 класс

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
I	2	2	4	2	3	3	3	1	4	1	3	2	4	2	3	4	2	2	4	3	3
II	3	4	2	1	3	3	2	3	4	2	4	1	3	3	4	2	3	2	2	4	4

7 класс

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
I	а	б	г	г	а	б	а	а	г	в	г	г	б	а	в	б	а	г	а	в	б
II	б	б	б	г	а	в	б	г	в	в	б	г	а	а	б	а	б	г	г	в	б

8 класс

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
I	в	а	в	а	а	г	б	б	в	б	б	б	а	в	а	в	б	в	г	а	в
II	а	в	г	г	в	б	а	в	а	в	в	в	б	б	а	а	б	б	в	б	в

9 класс

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
I	1	3	3	2	2	3	1	3	2	1	2	2	4	3	1	3	3	1	4	2	1
II	4	1	4	3	1	2	4	3	2	1	2	1	1	4	4	2	3	3	2	4	1

