

Приложение № 16 к основной образовательной программе основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Школа № 185»

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования, науки и молодежной политики
Нижегородской области**

Департамент образования г. Нижнего Новгорода

МБОУ "Школа № 185"

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете
№16 от 15.07.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором О.Н.Диденко
Приказ №214 от 15.07.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 665134)

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 5 – 9 классов

г.Нижний Новгород
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

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

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

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе 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 программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

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

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

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

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

Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 238 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

1. Биология – наука о живой природе

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

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

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

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

2. Методы изучения живой природы

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные и практические работы

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

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

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

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

3. Организмы – тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке.

Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

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

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

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

Лабораторные и практические работы.

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

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

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

Практические работы.

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

6 КЛАСС

1. Наука о растениях - ботаника

Внешнее строение, органы растения: вегетативные и генеративные органы; места обитания растений; история использования и изучения растений; семенные и споровые растения;

Многообразие жизненных форм растений: представление о жизненных формах растений, примеры; связь жизненных форм растений со средой их обитания; характеристика отличительных свойств наиболее крупных категорий жизненных форм растений;

Клеточное строение растений и свойства растительной клетки: клетка как основная структурная единица растений; строение растительной клетки; жизнедеятельность клетки; деление клетки; клетка как живая система; особенности растительной клетки;

Ткани растений: понятие о ткани; виды тканей; причины появления тканей;

2. Органы растений

Семя, его строение и значение: семя как орган размножения растений; строение семени; строение зародыша растения; двудольные и однодольные растения; прорастание семян; значение семян в природе и жизни человека;

Условия прорастания семян: значение воды и воздуха для прорастания

семян; запасные питательные вещества семян; температурные условия прорастания семян; сроки посева семян;

Корень, его строение и значение: типы корневых систем растений; строение корня; рост корня, геотропизм; видоизменение и значение корней;

Побег, его строение и развитие: побег как сложная система; строение побега; строение почек; развитие и рост побегов;

Лист, его строение и значение: внешнее и внутреннее строение листа; типы жилкования листьев; значение листа для растений; видоизменения листьев;

Стебель, его строение и значение: внешнее и внутреннее строение стебля; типы стеблей, функции стебля; видоизменения стебля;

Цветок, его строение и значение: цветок как видоизменённый укороченный побег; строение и роль цветка; соцветия; опыление как условие оплодотворения;

Плод, разнообразие и значение плодов: строение плода; разнообразие плодов; значение плодов в природе.

Лабораторные работы

Изучение семени фасоли, строение корня проростка, строение вегетативных и генеративных почек, внешнее строение корневища.

3. Основные процессы жизнедеятельности растений

Минеральное питание растений и значение воды: вода как необходимое условие минерального питания; функция корневых волосков; перемещение воды и минеральных веществ по растению; значение минерального питания;

Воздушное питание растений – фотосинтез: условия фотосинтеза; автотрофы и гетеротрофы; значение фотосинтеза;

Дыхание и обмен веществ у растений: роль дыхания в жизни растений; сравнение дыхания и фотосинтеза, взаимосвязь двух процессов; обмен веществ в растениях;

Размножение и оплодотворение у растений: размножение как необходимое свойство жизни; типы размножения; особенности оплодотворения у цветковых растений; двойное оплодотворение;

Вегетативное размножение растений и его использование человеком: особенности вегетативного размножения и его роль; использование вегетативного размножения человеком;

Рост и развитие растений: характерные черты процессов роста и развития растений; зависимость этих процессов от условий среды обитания; суточные и сезонные ритмы; экологические факторы.

Лабораторная работа

Черенкование комнатных растений

4. Многообразие и развитие растительного мира

Систематика растений, её значение для ботаники: происхождение названий отдельных растений; классификация растений; вид как единица классификации; роль систематики в изучении растений;

Водоросли, их многообразие в природе: общая характеристика, строение, размножение, разнообразие водорослей; значение в природе;

Отдел Моховидные, общая характеристика и значение: характерные черты строения, классы Печеночники и Листостебельные, их отличительные черты; размножение и развитие моховидных; значение мхов в природе;

Плауны, хвощи, папоротники, их общая характеристика: характерные черты высших споровых растений; общая характеристика отделов; значение в природе;

Отдел Голосеменные, общая характеристика и значение: общая характеристика, расселение; образование семян; особенности строения класса Хвойные; значение голосеменных в природе;

Отдел Покрытосеменные, общая характеристика и значение: особенности строения, размножения и развития; характеристика классов Двудольные и Однодольные растения; охрана редких и исчезающих видов;

Семейства класса Двудольные: общая характеристика; семейства; отличительные признаки семейств; значение двудольных в природе;

Семейства класса Однодольные: общая характеристика; отличительные признаки семейств; значение однодольных в природе; значение злаковых;

Историческое развитие растительного мира: понятие об эволюции живого мира; первые обитатели Земли; история развития растительного мира; выход растений на сушу; Н.И. Вавилов о результатах эволюции растений;

Многообразие и происхождение культурных растений: история происхождения культурных растений; значение искусственного отбора и селекции; культурные и сорные растения, их значение;

Дары Нового и Старого Света: история и центры появления растений; значение растений в жизни человека.

Лабораторная работа

Изучение внешнего строения моховидных растений.

5. Природные сообщества

Понятие о природном сообществе – биогеоценозе и экосистеме: понятие о природном сообществе; круговорот веществ и поток энергии – главное условие существования природного сообщества; роль растений в природных сообществах;

Совместная жизнь организмов в природном сообществе: ярусное строение; условия обитания растений в биогеоценозе;

Смена природных сообществ и её причины: понятие о смене природных сообществ; причины смены; необходимость мероприятий по сохранению природных сообществ.

7 КЛАСС

1. Общие сведения о мире животных

Зоология – наука о царстве Животные. Отличие животных от растений. Многообразие животных, их распространение. Дикие и домашние животные.

Животные и окружающая среда. Среда жизни и места обитания животных. Взаимосвязи животных в природе. Животные растительноядные, хищные, падальщики, паразиты. Место и роль животных в природных сообществах. Трофические связи в природных сообществах (цепи питания). Экологические ниши.

Классификация животных. Основные систематические группы животных: царство, подцарство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид, популяция. Значение классификации животных. Зависимость жизни животных от человека. Негативное и позитивное отношение к животным. Охрана животного мира. Роль организаций и учреждений Московской области в сохранении природных богатств. Редкие и исчезающие виды животных

Краткая история развития зоологии. Труды великого учёного Древней Греции Аристотеля. Развитие зоологии в середине века и эпоху Возрождения. Изобретение микроскопа. Труды К. Линнея. Исследования отечественных учёных в области зоологии.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Разнообразие животных в природе.

1. Строение тела животных

Клетка. Животный организм как биосистема. Клетка как структурная единица организма. Особенности животных клеток и тканей.

Ткани, органы и системы органов. Обобщение и систематизация знаний по теме "Строение тела животных"

Органы и системы органов организмов. Регуляция деятельности органов, систем органов и целостного организма.

3. Подцарство Простейшие

Общая характеристика простейших как одноклеточных организмов. Разнообразие простейших в природе. Разнообразие их представителей в водоемах, почвах и в кишечнике животных. Обыкновенная амёба как организм. Внешний вид и внутреннее строение (цитоплазма, ядро, вакуоли). Жизнедеятельность одноклеточных организмов: движение, питание, дыхание, выделение, размножение, инцистирование.

Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Жгутиконосцы. Эвглена зелёная как простейшее, сочетающее черты животных и растений. Колониальные жгутиковые.

Тип Инфузории.

Инфузория-туфелька как более сложное простейшее. Половой процесс. Ползающие и сидячие инфузории. Симбиотические инфузории крупных животных.

Значение простейших. Обобщение и систематизация знаний по теме "Подцарство Простейшие"

Болезнетворные простейшие: дизентерийная амеба, малярийный паразит. Предупреждение заражения дизентерийной амебой. Районы распространения малярии. Борьба с малярией. Значение простейших в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Строение и передвижение инфузории – туфельки.

4. Тип Кишечнополостные

Общая характеристика подцарства Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Строение и жизнедеятельность кишечнополостных

Общая характеристика типа кишечнополостных. Пресноводная гидра. Внешний вид и поведение. Внутреннее строение. Двухслойность. Экто- и энтодерма. Разнообразие клеток. Питание гидры. Дыхание. Раздражимость. Размножение гидры. Регенерация. Значение в природе.

Разнообразие кишечнополостных. Обобщение и систематизация знаний по теме "Тип Кишечнополостные"

Морские кишечнополостные. Их многообразие и значение. Коралловые полипы и медузы. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

5. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви

Тип Плоские черви. Белая планария как представитель свободноживущих плоских червей. Внешний вид. Двусторонняя симметрия. Покровы. Мускулатура. Нервная система и органы чувств. Движение. Питание. Дыхание. Размножение. Регенерация.

Разнообразие червей. Типы червей. Основные группы свободноживущих и паразитических червей. Среда обитания червей. Свиной (бычий) цепень как представитель паразитических плоских червей. Особенности строения и приспособления к паразитизму. Цикл развития и смена хозяев.

Тип Круглые черви. Нематоды, аскариды, острицы как представители типа круглых червей. Их строение, жизнедеятельность. Значение для человека и животных. Предохранение от заражения паразитическими червями человека и сельскохозяйственных животных. Понятие паразитизм и его биологический смысл. Взаимоотношения паразита и хозяина. Значение паразитических червей в природе и жизни человека.

Тип Кольчатые черви. Класс Многощетинковые черви

Многообразие. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Понятие о тканях и органах. Движение. Пищеварение, кровообращение, выделение, дыхание. Размножение и развитие.

Тип Кольчатые черви. Класс Малощетинковые черви.

Значение и место дождевых червей в биогеоценозах. Значение червей и их место в истории развития животного мира.

Лабораторные и практические работы.

Внешнее строение дождевого червя; передвижение; раздражимость.

6.Тип Моллюски

Общая характеристика моллюсков. Общая характеристика типа. Разнообразие моллюсков. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. Роль раковины.

Класс Брюхоногие моллюски. Большой прудовик (виноградная улитка) и голый слизень. Их приспособленность к среде обитания. Строение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие. Роль в природе и практическое значение

Класс Двустворчатые моллюски. Беззубка (перловица) и мидия. Их места обитания. Особенности строения. Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение. Роль в биоценозах и практическое значение.

Класс Головоногие моллюски. осьминоги, кальмары и каракатицы. Особенности их строения. Передвижение. Питание. Поведение. Роль в биоценозе и практическое значение.

Лабораторные и практические работы.

Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков.

7.Тип Членистоногие

Общая характеристика типа Членистоногие. Класс Ракообразные

Общая характеристика типа. Сходство и различие членистоногих с кольчатыми червями. Общая характеристика класса. Речной рак. Места обитания и образ жизни. Особенности строения. Питание. Дыхание. Размножение. Многообразие ракообразных. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Общая характеристика и многообразие паукообразных. Паук-крестовик (любой другой паук). Внешнее строение. Места обитания, образ жизни и поведение. Строение паутины и ее роль. Значение пауков в биогеоценозах. Клещи. Места обитания, паразитический образ жизни. Особенности внешнего строения и поведения. Перенос клещами возбудителей болезней. Клещевой энцефалит. Меры защиты от клещей. Оказание первой помощи при укусе клеща. Роль паукообразных в природе и их значение для человека.

Класс Насекомые. Общая характеристика класса. Многообразие насекомых. Особенности строения насекомого (на примере любого крупного насекомого). Передвижение. Питание. Дыхание.

Типы развития насекомых. Размножение и развитие насекомых. Типы развития. Важнейшие отряды насекомых с неполным превращением: Прямокрылые, Равнокрылые и Клопы. Важнейшие отряды насекомых с полным превращением: Бабочки, Стрекозы, Жесткокрылые (Жуки), Двукрылые, Перепончатокрылые. Насекомые, наносящие вред лесным и сельскохозяйственным растениям.

Общественные насекомые – пчёлы и муравьи. Значение насекомых. Охрана насекомых. Растительноядные, хищные, падальеды, паразиты и сверхпаразиты среди представителей насекомых. Их биогеоценотическое и практическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми-вредителями. Охрана насекомых.

Насекомые – вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека. Одомашнивание насекомых на примере тутового и дубового шелкопрядов. Насекомые – переносчики заболеваний человека. Борьба с переносчиками заболеваний. Пчелы и муравьи – общественные насекомые. Особенности их жизни и организации семей. Поведение. Инстинкты. Значение пчел и других перепончатокрылых в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Внешнее строение насекомого.

8. Тип Хордовые: бесчерепные, рыбы

Общая характеристика хордовых. Бесчерепные. Краткая характеристика типа хордовых. Ланцетник – представитель бесчерепных. Местообитание и особенности строения ланцетника. Практическое значение ланцетника.

Черепные, или позвоночные. Внешнее строение рыб. Общая характеристика подтипа Черепные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Особенности строения на примере костистой рыбы. Внешнее строение: части тела, покровы, роль плавников в движении рыб, расположение и значение органов чувств.

Внутреннее строение рыб. Внутреннее строение костной рыбы: опорно-двигательная, нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, половая и выделительная системы. Плавательный пузырь и его значение.

Особенности размножения рыб. Размножение и развитие рыб. Особенности поведения. Миграции рыб. Плодовитость и уход за потомством. Инстинкты и их проявление у рыб. Понятие о популяции.

Основные систематические группы рыб. Хрящевые рыбы: акулы и скаты. Многообразие костистых рыб. Осетровые рыбы. Практическое значение осетровых рыб. Запасы осетровых рыб и меры по восстановлению. Двоякодышащие рыбы. Кистеперые рыбы. Их значение в происхождении позвоночных животных. Приспособления рыб к разным условиям обитания.

Промысловые рыбы. Их использование и охрана. Обобщение и систематизация знаний по теме " Тип Хордовые: бесчерепные, рыбы "

Промысловое значение рыб. География рыбного промысла. Основные группы промысловых рыб: сельдеобразные, трескообразные, камбалообразные, карпообразные и др. (в зависимости от местных условий). Рациональное использование, охрана и воспроизводство рыбных ресурсов. Рыборазводные заводы и их значение. Прудовое хозяйство. Виды рыб, используемые в прудовых хозяйствах. Акклиматизация рыб. Биологическое и хозяйственное обоснование акклиматизации. Аквариумное рыбоводство.

Лабораторные и практические работы.

Внешнее строение и особенности передвижения рыбы.

Внутреннее строение рыбы.

9. Класс Земноводные, или Амфибии

Общая характеристика Земноводных. Среда обитания и строение тела Земноводных. Места обитания. Внешнее строение. Особенности кожного покрова. Опорно – двигательная система, её усложнение. Признаки приспособленности земноводных к жизни на суше и в воде.

Строение и функции внутренних органов земноводных. Внешнее и внутреннее строение лягушки. Земноводный образ жизни. Питание.

Годовой цикл жизни земноводных. Зимовки. Размножение и развитие лягушки. Метаморфоз земноводных. Сходство личинок земноводных с рыбами. Вымершие земноводные. Происхождение земноводных.

Разнообразие и значение земноводных. Обобщение и систематизация знаний по теме " Класс Земноводные, или Амфибии ". Многообразие земноводных. Хвостатые (тритоны, саламандры) и бесхвостые (лягушки, жабы, квакши, жерлянки) земноводные. Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана земноводных.

10. Класс Пресмыкающиеся или Рептилии

Общая характеристика пресмыкающихся. Внешнее строение и скелет пресмыкающихся. Общая характеристика класса. Наземно-воздушная среда обитания. Приспособления к жизни в наземно-воздушной среде.

Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения (на примере любого вида)

ящериц). Приспособления к жизни в наземно-воздушной среде. Питание и поведение. Годовой цикл жизни. Размножение и развитие.

Разнообразие пресмыкающихся. Змеи: ужи, гадюки (или другие представители в зависимости от местных условий). Сходство и различие змей и ящериц. Ядовитый аппарат змей. Действие змеиного яда. Предохранение от укусов змеи и первая помощь при укусе ядовитой змеи. Другие группы пресмыкающихся: черепахи, крокодилы. Охрана пресмыкающихся.

Значение и происхождение пресмыкающихся. Значение змей в природе и жизни человека. Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека.

11. Класс Птицы

Общая характеристика птиц. Внешнее строение птиц.

Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту. Типы перьев и их функции.

Опорно – двигательная система птиц. Изменения строения скелета птиц в связи с приспособленностью к полёту. Особенности строения мускулатуры и её функции. Причины срастания отдельных костей скелета.

Внутреннее строение птиц. Черты сходства строения и функций систем внутренних органов птиц и рептилий. Отличительные признаки, связанные с приспособленностью к полёту.

Размножение и развитие птиц. Особенности строения органов размножения птиц. Этапы формирования яйца. Развитие зародыша.

Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц. Роль сезонных явлений в жизни птиц. Поведение самцов и самок в период размножения. Строение гнезда и его роль в размножении и развитии птенцов. Кочёвки и миграции, их причины.

Разнообразие птиц. Систематические группы птиц, их отличительные черты. Признаки выделения экологических групп птиц. Классификация птиц. Взаимосвязь внешнего строения, типа питания и мест обитания.

Значение и охрана птиц. Происхождение птиц. Роль птиц в природных сообществах. Домашние птицы, их значение для человека. Черты сходства древних птиц и рептилий.

Лабораторные и практические работы.

Внешнее строение птицы. Строение перьев

Строение скелета птицы

12. Класс Млекопитающие, или Звери

Общая характеристика класса Млекопитающие. Внешнее строение Млекопитающих. Общая характеристика класса. Места обитания

млекопитающих. Особенности внешнего строения. Усложнение строения покровов по сравнению с пресмыкающимися.

Внутреннее строение млекопитающих.

Особенности внутреннего строения. Усложнение строения пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем, органов чувств, поведения по сравнению с пресмыкающимися.

Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления.

Происхождение и разнообразие млекопитающих. Черты сходства с рептилиями. Группы современных млекопитающих.

Высшие, или плацентарные, звери: насекомоядные и рукокрылые, грызуны и зайцеобразные, хищные. Общая характеристика, характерные признаки представителей разных отрядов. Роль в экосистемах, жизни человека.

Высшие, или плацентарные, звери: ластоногие и китообразные, парнокопытные и непарнокопытные, хоботные. Общая характеристика, характерные признаки представителей разных отрядов. Роль в экосистемах, жизни человека. Охрана хоботных.

Высшие, или плацентарные, звери: приматы. Общие черты организации представителей отряда приматы. Сходство с человеком.

Экологические группы млекопитающих. Основные экологические группы млекопитающих: лесные, открытых пространств, водоемов и их побережий, почвенные.

Значение млекопитающих для человека. Значение млекопитающих. Регулирование их численности в природе и в антропогенных ландшафтах. Промысел и промысловые звери. Акклиматизация и реакклиматизация зверей. Экологическая и экономическая целесообразность акклиматизации. Рациональное использование и охрана млекопитающих.

Лабораторные и практические работы.

Строение скелета млекопитающих.

13. Развитие животного мира на Земле

Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Разнообразие животного мира. Изучение особенностей индивидуального развития. Изучение ископаемых остатков животных. Основные положения учения Ч. Дарвина, и их значение.

Развитие животного мира на Земле. Современный животный мир. Этапы эволюции животного мира. Появление многоклеточности, групп клеток и тканей. Эволюционное древо современного животного мира. Уровни

организации жизни. Круговорот веществ и превращение энергии. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Экскурсия "Жизнь природного сообщества весной"

8 КЛАСС

1. Организм человека. Общий обзор

Биологические и социальные факторы в становлении человека. Принципиальные отличия условий жизни человека, связанные с появлением социальной среды. Ее преимущества и издержки. Зависимость человека как от природной, так и от социальной среды. Значение знаний о строении и функциях организма для поддержания своего здоровья и здоровья окружающих.

Науки об организме человека: анатомия, физиология, гигиена. Санитарно-гигиеническая служба. Функции санитарно-эпидемиологических центров (СЭЦ). Ответственность людей, нарушающих санитарные нормы общежития.

Строение организма человека. Структура тела. Место человека в природе. Сходство и отличия человека от животных. Морфофизиологические особенности человека, связанные с прямохождением, развитием головного мозга, трудом, социальным образом жизни.

Клетка. Строение, химический состав, жизнедеятельность: обмен веществ, ферменты, биосинтез и биологическое окисление, рост, развитие, возбудимость, деление.

Ткани животных и человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Строение нейрона: тело, дендриты, аксон, синапсы.

Уровни организации организма. Орган и системы органов. Нервная регуляция. Части и отделы нервной системы. Рефлекс, рефлекторная дуга, процессы возбуждения и торможения. Гуморальная регуляция. Роль эндокринных желез и вырабатываемых ими гормонов.

Лабораторные и практические работы.

Действие каталазы на пероксид водорода.

Клетки и ткани под микроскопом.

Изучение мигательного рефлекса и его торможения.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Происхождение человека.

2. Регуляторные системы организма

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции.

Промежуточный мозг и органы эндокринной системы. Гормоны гипофиза и щитовидной железы, их влияние на рост и развитие, обмен веществ. Гормоны половых желёз, надпочечников и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.

Значение нервной системы, ее части и отделы. Рефлекторный принцип работы. Прямые и обратные связи. Функция автономного (вегетативного) отдела. Симпатический и парасимпатический подотделы. Нейрогуморальная (нейрогормональная) регуляция: взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Строение и функции спинного мозга. Отделы головного мозга, их строение и функции. Аналитико-синтетическая функция коры больших полушарий.

Лабораторные и практические работы.

Изучение действия прямых и обратных связей.

Штриховое раздражение кожи.

Изучение функций отделов головного мозга.

3. Органы чувств. Анализаторы.

Функции органов чувств и анализаторов. Ощущения и восприятия. Взаимосвязь анализаторов в отражении внешнего мира.

Орган зрения. Положение глаз в черепе, вспомогательный аппарат глаза. Строение и функции оболочек глаза и его оптических сред. Палочки и колбочки сетчатки. Зрительный анализатор. Роль глазных мышц в формировании зрительных восприятий. Бинокулярное зрение. Заболевание и повреждение глаз, профилактика. Гигиена зрения.

Орган слуха. Положение пирамид височных костей в черепе. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Преддверие и улитка. Звукотрансмитирующий и звуковоспринимающий аппараты уха. Слуховой анализатор. Гигиена слуха. Распространение инфекции по слуховой трубе в среднее ухо как осложнение ангины, гриппа, ОРЗ. Борьба с шумом.

Вестибулярный аппарат – орган равновесия. Функции мешочков преддверия внутреннего уха и полукружных каналов.

Органы осязания, обоняния, вкуса, их анализаторы. Взаимосвязь ощущений – результат аналитико-синтетической деятельности коры больших полушарий.

Лабораторные и практические работы.

Исследование реакции зрачка на освещённость.

Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна.

Оценка состояния вестибулярного аппарата.

Исследование тактильных рецепторов.

4. Опорно-двигательная система.

Значение костно-мышечной системы. Скелет, строение, состав и соединение костей. Обзор скелета головы и туловища. Скелет поясов и свободных конечностей. Первая помощь при травмах скелета и мышц.

Типы мышц, их строение и значение. Обзор основных мышц человека. Динамическая и статическая работа мышц. Энергетика мышечного сокращения. Регуляция мышечных движений.

Нарушение правильной осанки. Плоскостопие. Коррекция. Развитие опорно-двигательной системы: роль зарядки, уроков физкультуры и спорта в развитии организма. Тренировочный эффект и способы его достижения.

Лабораторные и практические работы.

Строение костной ткани.

Состав костей.

Исследование строения плечевого пояса и предплечья.

Изучение расположения мышц головы.

Проверка правильности осанки.

Выявление плоскостопия.

Оценка гибкости позвоночника.

5. Кровеносная система. Внутренняя среда организма.

Внутренняя среда: кровь, тканевая жидкость, лимфа; их круговорот. Значение крови и ее состав: плазма и клеточные элементы. Их функции. Свертываемость крови.

Иммунитет. Органы иммунной системы. Антигены и антитела. Иммунная реакция. Клеточный и гуморальный иммунитеты. Работы Луи Пастера, И.И. Мечникова. Изобретение вакцин. Лечебные сыворотки. Классификация иммунитета. Тканевая совместимость и переливание крови. I, II, III, IV группы крови – проявление наследственного иммунитета. Резус-фактор. Резус-конфликт как следствие приобретенного иммунитета.

Сердце и сосуды – органы кровообращения. Строение и функции сердца. Фазы сердечной деятельности. Малый и большой круги кровообращения. Артерии, капилляры, вены. Функции венозных клапанов. Отток лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления. Перераспределение крови в организме. Регуляция работы сердца и сосудов. Автоматизм сердечной мышцы. Болезни сердечно-сосудистой системы и их предупреждение. Первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные и практические работы.

Сравнение крови человека с кровью лягушки.

Изучение явления кислородного голодания.

Определению ЧСС, скорости кровотока

Исследование рефлекторного притока крови к мышцам, включившимся в работу.

Доказательство вреда табакокурения.

Функциональная сердечно - сосудистая проба.

6. Дыхательная система.

Значение дыхательной системы, ее связь с кровеносной системой. Верхние дыхательные пути. Гортань – орган голосообразования. Трахея, главные бронхи, бронхиальное дерево, альвеолы. Легкие. Пристеночная и легочные плевры, плевральная полость. Обмен газов в легких и тканях. Дыхательные движения. Нервная и гуморальная регуляции дыхания. Болезни органов дыхания, их предупреждение. Гигиена дыхания. Первая помощь при поражении органов дыхания. Понятие о клинической и биологической смерти. Приемы искусственного дыхания изо рта в рот и непрямого массажа сердца.

Лабораторные и практические работы.

Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Дыхательные движения.

Измерение обхвата грудной клетки.

Определение запылённости воздуха.

7. Пищеварительная система.

Значение пищи и ее состав. Пищевые продукты и питательные вещества. Органы пищеварения. Пищеварение в ротовой полости, желудке и кишечнике. Строение органов пищеварительного тракта и пищеварительных желез. Форма и функции зубов.

Пищеварительные ферменты ротовой полости и желудка. Переваривание пищи в двенадцатиперстной кишке (ферменты поджелудочной железы, роль желчи в пищеварении). Всасывание питательных веществ. Строение и функции тонкой и толстой кишки. Аппендикс. Симптомы аппендицита. Регуляция пищеварения.

Заболевание органов пищеварения и их профилактика. Питание и здоровье.

Лабораторные и практические работы.

Определение место положения слюнных желёз.

Действие ферментов слюны на крахмал.

Действие ферментов желудочного сока на белки.

8. Обмен веществ и энергии.

Преобразования белков, жиров и углеводов. Обменные процессы в организме. Подготовительная и заключительная стадии обмена. Обмен веществ и энергии в клетке: пластический обмен и энергетический обмен.

Энергозатраты человека: основной и общий обмен. Энергетическая емкость пищи. Энергетический баланс. Определение норм питания. Качественный состав пищи. Значение витаминов. Гипо- и гипервитаминозы А, В1, С, D. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Витамины и цепи питания вида. Авитаминозы: А ("куриная слепота"), В1 (болезнь бери-бери), С (цинга), D (рахит). Их предупреждение и лечение.

Лабораторные и практические работы.

«Определение тренированности организма по функциональной пробе с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки»

9. Мочевыделительная система. Кожа

Роль различных систем в удалении ненужных вредных веществ, образующихся в организме. Роль органов мочевого выделения, их значение. Строение и функции почек. Нефрон – функциональная единица почки. Образование первичной и конечной мочи. Удаление конечной мочи из организма: роль почечной лоханки, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Предупреждение заболеваний почек. Питьевой режим. Значение воды и минеральных солей для организма. Гигиеническая оценка питьевой воды.

Значение и строение кожных покровов и слизистых оболочек, защищающих организм от внешних воздействий. Функции эпидермиса, дермы и гиподермы. Волосы и ногти – роговые придатки кожи. Кожные рецепторы, потовые и сальные железы. Нарушения кожных покровов и их причины. Оказание первой помощи при ожогах и обморожениях. Грибковые заболевания кожи (стригущий лишай, чесотка); их предупреждение и меры защиты от заражения.

Теплообразование, теплоотдача и терморегуляция организма. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах.

10. Поведение и высшая нервная деятельность

Врожденные формы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретенные формы поведения. Условные рефлексы, динамический стереотип, рассудочная деятельность.

Открытие И.М. Сеченовым центрального торможения. Работы И.П. Павлова: открытие безусловного и условного торможения, закон взаимной индукции возбуждения – торможения. А.А. Ухтомский. Открытие явления доминанты. Биологические ритмы: сон и его значение, фазы сна, сновидения.

Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Функции внешней и внутренней речи. Речевые центры и значение языковой

среды. Роль трудовой деятельности в появлении речи и осознанных действий.

Познавательные процессы: ощущение, восприятие, память, воображение, мышление. Виды памяти, приемы запоминания. Особенности мышления, его развитие.

Воля, эмоции, внимание. Анализ волевого акта. Качество воли. Физиологическая основа эмоций.

Внимание. Непроизвольное и произвольное внимание. Способы поддержания внимания.

Изменение работоспособности, борьба с утомлением. Стадии работоспособности: вработывание, устойчивая работоспособность, утомление. Организация отдыха на разных стадиях работоспособности. Режим дня.

Лабораторные и практические работы.

Перестройка динамического стереотипа.

Изучение внимания.

11. Половая система. Индивидуальное развитие организма.

Роль половых хромосом в определении развития организма либо по мужскому, либо по женскому типу. Женская половая (репродуктивная) система. Развитие яйцеклетки в фолликуле, овуляция, менструация. Мужская половая система. Образование сперматозоидов. Поллюции. Гигиена промежности.

Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путем (СПИД, сифилис, гонорея).

Внутриутробное развитие. Оплодотворение, образование зародыша и плода. Закон Геккеля – Мюллера и причины отклонения от него. Развитие организма после рождения. Изменения, связанные с пубертатом. Календарный, биологический и социальный возрасты человека.

Влияние наркотических веществ на здоровье и судьбу человека. Психологические особенности личности: темперамент, характер, интересы, склонности, способности. Роль наследственности и приобретенного опыта в развитии способностей.

12. Здоровье. Охрана здоровья человека

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.

9 КЛАСС

1. Общие закономерности жизни

Биология — наука о живом мире Биология — наука, исследующая жизнь. Изучение природы в обеспечении выживания людей на Земле. Биология — система разных биологических областей науки. Роль биологии в практической деятельности людей.

Методы биологических исследований Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, сравнение, описание, эксперимент, моделирование. Правила работы в кабинете биологии с биологическими приборами и инструментами.

Общие свойства живых организмов Отличительные признаки живого и неживого: химический состав, клеточное строение, обмен веществ, размножение, наследственность, изменчивость, рост, развитие, раздражимость. Взаимосвязь живых организмов и среды.

Многообразие форм жизни Среды жизни на Земле и многообразие их организмов. Клеточное разнообразие организмов и их царства. Вирусы — неклеточная форма жизни. Разнообразие биосистем, отображающее структурные уровни организации жизни.

2. Закономерности жизни на клеточном уровне

Многообразие клеток Обобщение ранее изученного материала. Многообразие типов клеток: свободноживущие и образующие ткани, прокариоты, эукариоты. Роль учёных в изучении клетки.

Химические вещества в клетке Обобщение ранее изученного материала. Особенности химического состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток. Неорганические и органические вещества клетки. Содержание воды, минеральных солей, углеводов, липидов, белков в клетке и организме. Их функции в жизнедеятельности клетки.

Строение клетки Структурные части клетки: мембрана, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями.

Органоиды клетки и их функции Мембранные и немембранные органоиды, отличительные особенности их строения и функции.

Обмен веществ — основа существования клетки. Понятие об обмене веществ как совокупности биохимических реакций, обеспечивающих жизнедеятельность клетки. Значение ассимиляции и диссимиляции в клетке. Равновесие энергетического состояния клетки — обеспечение её нормального функционирования.

Биосинтез белка в живой клетке. Понятие о биосинтезе. Этапы синтеза белка в клетке. Роль нуклеиновых кислот и рибосом в биосинтезе белков.

Биосинтез углеводов — фотосинтез. Понятие о фотосинтезе как процессе создания углеводов в живой клетке. Две стадии фотосинтеза: световая и темновая. Условия протекания фотосинтеза и его значение для природы.

Обеспечение клеток энергией. Понятие о клеточном дыхании как о процессе обеспечения клетки энергией. Стадии клеточного дыхания: бескислородная (ферментативная, или гликолиз) и кислородная. Роль митохондрий в клеточном дыхании.

Размножение клетки и её жизненный цикл. Размножение клетки путём деления — общее свойство клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. Клеточное деление у прокариот — деление клетки надвое. Деление клетки у эукариот. Митоз. Фазы митоза. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз. Разделение клеточного содержимого на две дочерние клетки.

Лабораторные работы:

1. Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток
2. Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками

3. Закономерности жизни на организменном уровне

Организм — открытая живая система (биосистема). Организм как живая система. Компоненты системы, их взаимодействие, обеспечивающее целостность биосистемы «организм». Регуляция процессов в биосистеме.

Бактерии и вирусы. Разнообразие форм организмов: одноклеточные, многоклеточные и неклеточные. Бактерии как одноклеточные доядерные организмы. Вирусы как неклеточная форма жизни. Отличительные особенности бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе.

Растительный организм и его особенности. Главные свойства растений: автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей — корня и побега — в двух разных средах. Особенности растительной клетки: принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластид и крупных вакуолей. Способы размножения растений: половое и бесполое. Особенности полового размножения. Типы бесполого размножения: вегетативное, спорами, делением клетки надвое.

Многообразие растений и значение в природе. Обобщение ранее изученного материала. Многообразие растений: споровые и семенные. Особенности споровых растений: водорослей, моховидных, папоротников, хвощей и плаунов; семенных растений: голосеменных и цветковых.

(покрытосеменных). Классы отдела Цветковые: двудольные и однодольные растения. Особенности и значение семени в сравнении со спорой

Организмы царства грибов и лишайников Грибы, их сходство с другими эукариотическими организмами — растениями и животными — и отличие от них. Специфические свойства грибов. Многообразие и значение грибов: плесневых, шляпочных, паразитических. Лишайники как особые симбиотические организмы; их многообразие и значение

Животный организм и его особенности. Особенности животных организмов: принадлежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активному передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнезд, нор). Деление животных по способам добывания пищи: растительноядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные

Многообразие животных Деление животных на два подцарства: Простейшие и Многоклеточные. Особенности простейших: распространение, питание, передвижение. Многоклеточные животные: беспозвоночные и позвоночные. Особенности разных типов беспозвоночных животных. Особенности типа Хордовые

Сравнение свойств организма человека и животных Обобщение ранее изученного материала. Сходство человека и животных. Отличие человека от животных. Системы органов у человека как организма: пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная. Органы чувств. Умственные способности человека. Причины, обуславливающие социальные свойства человека

Размножение живых организмов Типы размножения: половое и бесполое. Особенности полового размножения: слияние мужских и женских гамет, оплодотворение, образование зиготы. Бесполое размножение: вегетативное, образование спор, деление клетки надвое. Биологическое значение полового и бесполого размножения. Смена поколений — бесполого и полового — у животных и растений

Индивидуальное развитие организмов Понятие об онтогенезе. Периоды онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный. Стадии развития эмбриона: зигота, дробление, гаструла с дифференциацией клеток на эктодерму, энтодерму и мезодерму, органогенез. Особенности процесса развития эмбриона, его зависимость от среды. Особенности постэмбрионального развития. Развитие животных организмов с превращением и без превращения

Образование половых клеток. Мейоз Понятие о диплоидном и гаплоидном наборе хромосом в клетке. Женские и мужские половые клетки — гаметы. Мейоз как особый тип деления клетки. Первое и второе деление мейоза. Понятие о сперматогенезе и оогенезе

Изучение механизма наследственности Начало исследований наследственности организмов. Первый научный труд Г. Менделя и его значение. Достижения современных исследований наследственности

организмов. Условия для активного развития исследований наследственности в XX в.

Основные закономерности наследственности организмов Понятие о наследственности и способах передачи признаков от родителей потомству. Набор хромосом в организме. Ген и его свойства. Генотип и фенотип. Изменчивость и её проявление в организме

Закономерности изменчивости. Понятие об изменчивости и её роли для организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы наследственной (генотипической) изменчивости: мутационная, комбинативная.

Ненаследственная изменчивость Понятие о ненаследственной (фенотипической) изменчивости, её проявлении у организмов и роли в их жизнедеятельности. Знакомство с примерами ненаследственной изменчивости у растений и животных.

Основы селекции организмов Понятие о селекции. История развития селекции. Селекция как наука. Общие методы селекции: искусственный отбор, гибридизация, мутагенез. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Использование микробов человеком, понятие о биотехнологии

- Лабораторные работы:

3. Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов

4. Изучение изменчивости у организмов

4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле

Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания Гипотезы происхождения жизни на Земле. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера, опровергающие гипотезы о самозарождении жизни

Современные представления о возникновении жизни на Земле Биохимическая гипотеза А.И. Опарина. Условия возникновения жизни на Земле. Гипотеза Дж. Холдейна

Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни Особенности первичных организмов. Появление автотрофов — цианобактерий. Изменения условий жизни на Земле. Причины изменений. Появление биосферы

Этапы развития жизни на Земле Общее направление эволюции жизни. Эры, периоды и эпохи в истории Земли. Выход организмов на сушу. Этапы развития жизни

Идеи развития органического мира в биологии Возникновение идей об эволюции живого мира. Теория эволюции Ж.-Б. Ламарка

Чарлз Дарвин об эволюции органического мира Исследования, проведённые Ч. Дарвином. Основные положения эволюции видов, изложенные Дарвином. Движущие силы процесса эволюции: изменчивость, наследственность,

борьба за существование и естественный отбор. Результаты эволюции.
Значение работ Ч. Дарвина

Современные представления об эволюции органического мира
Популяция как единица эволюции. Важнейшие понятия современной теории эволюции

Вид, его критерии и структура
Вид — основная систематическая единица.

Признаки вида как его критерии. Популяции — внутривидовая группировка
родственных особей. Популяция — форма существования вида

Процессы образования видов
Видообразование. Понятие о микроэволюции.

Типы видообразования: географическое и биологическое

Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп
организмов
Условия и значение дифференциации вида. Понятие о макроэволюции.

Доказательства процесса эволюции: палеонтологические, эмбриологические, анатомо-морфологические (рудименты и атавизмы)

Основные направления эволюции
Прогресс и регресс в живом мире.

Направления биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация организмов

Примеры эволюционных преобразований живых организмов
Обобщение ранее изученного материала об эволюции. Эволюция — длительный исторический процесс. Эволюционные преобразования животных и растений. Уровни преобразований

Основные закономерности эволюции
Закономерности биологической эволюции в природе: необратимость процесса, прогрессивное усложнение форм жизни, непрограммированное развитие жизни, адаптации, появление новых видов.

Человек — представитель животного мира
Эволюция приматов. Ранние предки приматов. Гоминиды. Современные человекообразные обезьяны

Эволюционное происхождение человека
Накопление фактов о происхождении человека. Доказательства родства человека и животных.

Важнейшие особенности организма человека. Проявление биологических и социальных факторов в историческом процессе происхождения человека.

Общественный (социальный) образ жизни — уникальное свойство человека

Ранние этапы эволюции человека
Ранние предки человека. Переход к прямохождению — выдающийся этап эволюции человека. Стадии антропогенеза: предшественники, человек умелый, древнейшие люди, древние люди, современный человек

Ранние этапы эволюции человека
Ранние неантропы — кроманьонцы. Отличительные признаки современных людей. Биосоциальная сущность человека. Влияние социальных факторов на действие естественного отбора в историческом развитии человека

Поздние этапы эволюции человека
Ранние неантропы — кроманьонцы. Отличительные признаки современных людей. Биосоциальная сущность человека. Влияние социальных факторов на действие естественного отбора в историческом развитии человека

Человеческие расы, их родство и происхождение
Человек разумный — полиморфный вид. Понятие о расе. Основные типы рас. Происхождение и родство рас

Человеческие расы, их родство и происхождение
Человек разумный — полиморфный вид. Понятие о расе. Основные типы рас. Происхождение и родство рас

Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли
Человек — житель биосферы. Влияние человека на биосферу. Усложнение и мощность воздействия человека в биосфере. Сохранение жизни на Земле — главная задача человечества

Лабораторная работа:

5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды

Условия жизни на Земле
Среды жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные

Общие законы действия факторов среды на организмы
Закономерности действия факторов среды: закон оптимума, закон незаменимости фактора. Влияние экологических факторов на организмы. Периодичность в жизни организмов. Фотопериодизм

Приспособленность организмов к действию факторов среды
Примеры приспособленности организмов. Понятие об адаптации. Разнообразие адаптаций. Понятие о жизненной форме. Экологические группы организмов
Биотические связи в природе
Биотические связи в природе: сети питания, способы добывания пищи. Взаимодействие разных видов в природном сообществе: конкуренция, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм. Связи организмов разных видов. Значение биотических связей

Взаимосвязи организмов в популяции
Популяция как особая надорганизменная система, форма существования вида в природе. Понятие о демографической и пространственной структуре популяции. Количественные показатели популяции: численность и плотность

Функционирование популяций в природе
Демографические характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, выживаемость. Возрастная структура популяции, половая структура популяции. Популяция как биосистема. Динамика численности и плотности популяции. Регуляция численности популяции

Природное сообщество — биогеоценоз
Природное сообщество как биоценоз, его ярусное строение, экологические ниши, пищевые цепи и сети питания. Главный признак природного сообщества — круговорот веществ и поток энергии. Понятие о биотопе. Роль видов в биоценозе

Биогеоценозы, экосистемы и биосфера
Экосистемная организация живой природы. Функциональное различие видов в экосистемах (производители, потребители, разлагатели). Основные структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и превращения энергии — основной признак экосистем. Биосфера — глобальная экосистема. В.И. Вернадский о биосфере. Компоненты, характеризующие состав и свойства биосферы: живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Роль живого вещества в биосфере

Развитие и смена природных сообществ Саморазвитие биогеоценозов и их смена. Стадии развития биогеоценозов. Первичные и вторичные смены (сукцессии). Устойчивость биогеоценозов (экосистем). Значение знаний о смене природных сообществ

Многообразие биогеоценозов (экосистем) Обобщение ранее изученного материала. Многообразие водных экосистем (морских, пресноводных) и наземных (естественных и культурных). Агробιοгеоценозы (агроэкосистемы), их структура, свойства и значение для человека и природы

Основные законы устойчивости живой природы Цикличность процессов в экосистемах. Устойчивость природных экосистем. Причины устойчивости экосистем: биологическое разнообразие и сопряжённая численность их видов, круговорот веществ и поток энергии, цикличность процессов

Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы Обобщение ранее изученного материала. Отношение человека к природе в истории человечества. Проблемы биосферы: истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. Решение экологических проблем биосферы: рациональное использование ресурсов, охрана природы, всеобщее экологическое образование населения.

Лабораторная работа:

5. Оценка качества окружающей среды

Экскурсия в природу:

1. Изучение и описание экосистемы своей местности»

Экскурсия:

«Весенние явления в природе» или «Многообразие живого мира» (по выбору учителя).

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) гражданского воспитания:

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

2) патриотического воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

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

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

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

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

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

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

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

б) трудового воспитания:

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

7) экологического воспитания:

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

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

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

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

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

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

адекватная оценка изменяющихся условий;

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

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

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

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

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

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

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

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

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

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

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

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

3) работа с информацией:

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

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

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

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

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

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

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

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

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

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

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

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

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

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

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

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

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

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

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

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

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;

формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях;

овладеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;

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;

объяснять роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;

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;
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.

сформировать основы экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека.

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

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

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

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

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

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

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

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

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

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

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

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

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

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

классифицировать животных на основании особенностей строения;

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

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

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

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

раскрывать роль животных в природных сообществах;

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

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

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

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

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

владеть приёмами работы с 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, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

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

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

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

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

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

использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической

активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

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

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

использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

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

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

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

усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;

формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые

установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;

объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;

овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;

формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология — наука о живой природе	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2	Методы изучения живой природы	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3	Организмы — тела живой природы	10	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4	Организмы и среда обитания	6	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
5	Природные сообщества	6	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
6	Живая природа и человек	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
7	Резервное время	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	5	3.5	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Наука о растениях - ботаника	5	1	0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	Органы растений	10	1	2.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	Основные процессы жизнедеятельности	7	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
4	Многообразие и развитие растительного мира	9	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
5	Природные сообщества	2		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
6	Резервное время	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4	7	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Общие сведения о мире животных	3		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
2	Строение тела животных	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
3	Подцарство Простейшие	3	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
4	Тип Кишечнополостные	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
5	Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
6	Тип Моллюски	2	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
7	Тип Членистоногие	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
8	Тип Хордовые: бесчерепные, рыбы	4	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
9	Класс Земноводные, или Амфибии	1		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
10	Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
11	Класс Птицы	3		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
12	Класс Млекопитающие, или Звери	4	1	1	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f416720
13	Развитие животного мира на Земле	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
14	Резервное время	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4	10	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Организм человека. Общий обзор	6		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Регуляторные системы организма	6		4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Органы чувств. Анализаторы	6	1	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Опорно-двигательная система	8	1	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
5	Кровеносная система. Внутренняя среда организма.	8		6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
6	Дыхательная система.	6	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7	Пищеварительная система.	7	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
8	Обмен веществ и энергии.	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
9	Мочевыделительная система. Кожа	6	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
10	Поведение и высшая нервная деятельность	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
11	Половая система. Индивидуальное	3			Библиотека ЦОК

	развитие организма				https://m.edsoo.ru/7f418886
12	Здоровье. Охрана здоровья человека	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	15	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Общие закономерности жизни	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
2	Явления и закономерности жизни на клеточном уровне	10	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
3	Закономерности жизни на клеточном уровне	17	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
4	Закономерности происхождения и развития жизни на Земле	19	1	3.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
5	Закономерности взаимоотношений организмов и среды	15	1	2.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
6	Резервное время	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	10	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60
2	Биология - система наук о живой природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
4	Источники биологических знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56
5	Научные методы изучения живой природы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8
6	Методы изучения живой природы: измерение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e

	школьном кабинете. 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	1	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866
9	Понятие об организме	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36
10	Увеличительные приборы для исследований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de
11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddde
12	Жизнедеятельность организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e
14	Разнообразие организмов и их	1				Библиотека ЦОК

	классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»					https://m.edsoo.ru/863ce8ec
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	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
19	Среды обитания организмов	1				
20	Водная среда обитания организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba
23	Организмы как среда обитания	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508
25	Понятие о природном сообществе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684

27	Пищевые связи в природных сообществах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2
28	Разнообразие природных сообществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20
29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1			0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c
30	Природные зоны Земли, их обитатели	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeea
31	Влияние человека на живую природу	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
32	Глобальные экологические проблемы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
33	Пути сохранения биологического разнообразия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
34	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4		3	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2
2	Многообразие жизненных форм растений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82
3	Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки.	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0
4	Ткани растений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde
5	Обобщение и систематизация информации по темам «Наука о растениях - ботаника»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde
6	Семя, его строение и значение. Лабораторная работа № 1 «Строение семени фасоли»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde
7	Условия прорастания семян.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a
8	Корень, его строение и значение. Лабораторная работа № 2 «Строение корня проростка»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae
9	Побег, его строение и развитие.	1		0.5		Библиотека ЦОК

	Лабораторная работа № 3 «Строение вегетативных и генеративных почек»					https://m.edsoo.ru/863d3cca
10	Лист, его строение и значение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402
11	Стебель, его строение и значение. Лабораторная работа № 4 «Внешнее строение корневища, клубня и луковицы».	1			0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a
12	Цветок, его строение и значение.	1			0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90
13	Плод. Разнообразие и значение плодов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca
14	Обобщение и систематизация информации по темам «Органы растений»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98
15	Минеральное питание растений и значение воды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
16	Воздушное питание растений — фотосинтез	1			0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
17	Дыхание и обмен веществ у растений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
18	Размножение и оплодотворение у растений.	1			0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
19	Вегетативное размножение растений и его использование человеком. Лабораторная работа № 5	1			0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e

	«Черенкование комнатных растений»					
20	Рост и развитие растений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550
21	Обобщение знаний по темам «Основные процессы жизнедеятельности растений»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00
22	Систематика растений, ее значение для ботаники.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
23	Водоросли, их разнообразие и значение в природе.	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
24	Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2
25	Плауны. Хвощи, Папоротники. Их общая характеристика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320
26	Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение.	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
27	Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение.	1		0.5		
28	Семейства класса Двудольные	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
29	Семейства класса Однодольные	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4
30	Историческое развитие растительного мира. Разнообразие и происхождение культурных растений. Дары Нового и Старого света.	1				

31	Обобщение знаний по темам «Многообразие и развитие растительного мира»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
32	Понятие о природном сообществе - биогеоценозе и экосистеме. Совместная жизнь организмов в природном сообществе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8
33	Смена природных сообществ и ее причины	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
34	Резервный урок	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4	7		

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Зоология – наука о животных.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
2	Животные и окружающая среда. Классификация животных и основные систематические группы. Влияние человека на животных. Экскурсия «Разнообразие животных в природе»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2
3	Клетка.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26
4	Ткани, органы и системы органов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98
5	Тип Амёбовые и Эвгленовые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e
6	Тип Инфузории. Лабораторная работа № 1 «Строение и передвижение инфузории туфельки»	1	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a
7	Тип Кишечнополостные. Строение и жизнедеятельность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca
8	Тип Плоские черви. Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa

9	Тип Круглые черви	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6
10	Тип Кольчатые черви. Класс Многощетинковые и малощетинковые черви. Лабораторная работа № 2«Внешнее строение дождевого червя,его передвижение,раздражимость»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856
11	Общая характеристика моллюсков. Класс Брюхоногие моллюски	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2
12	Класс Двустворчатые моллюски. Класс Головоногие моллюски. Лабораторная работа № 3 «Внешне строение раковин пресноводных и морских моллюсков»	1	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74
13	Класс Ракообразные.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a
14	Класс Паукообразные.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260
15	Класс Насекомые. Типы развития насекомых. Лабораторная работа № 4«Внешнее строение насекомого»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
16	Общественные насекомые-пчелы и муравьи. Значение насекомых. Насекомые- вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
17	Тип Хордовые. Бесчерепные	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526

18	Позвоночные, или Черепные. Внешнее и внутреннее строение рыб. Лабораторная работа № 5«Внешнее строение и особенности передвижения рыбы»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
19	Особенности жизни рыб. Основные систематические группы рыб. Промысловые рыбы.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
20	Среда обитания и строение тела земноводных. Строение и функции внутренних органов земноводных.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
21	Размножение и происхождение земноводных. Значение земноводных.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30
22	Класс Пресмыкающиеся. Внешнее строение и скелет пресмыкающихся.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2
23	Внутренне строение и жизнедеятельность пресмыкающихся. Разнообразие пресмыкающихся. Значение и происхождение пресмыкающихся.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50
24	Класс Птицы. Внешнее строение птиц. Лабораторная работа № 6 «Внешнее строение птицы.Строение перьев»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070
25	Опорно-двигательная система птиц. Лабораторная работа № 7«Строение скелета птицы»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe

26	Внутреннее строение птиц. Размножение и развитие птиц. Разнообразие птиц.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
27	Значение и охрана птиц. Происхождение птиц. Экскурсия «Птицы леса (парка)»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2
28	Внешнее строение и опорно-двигательная система млекопитающих. Лабораторная работа № 8 «Строение скелета млекопитающих»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e
29	Внутреннее строение млекопитающих. Размножение и развитие, происхождение и разнообразие млекопитающих.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6
30	Высшие, или плацентарные животные.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
31	Экологические группы млекопитающих Экскурсия «Разнообразие млекопитающих(зоопарк, краеведческий музей)»	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
32	Значение млекопитающих для человека	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
33	Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина об эволюции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e

	Развитие животного мира на Земле. Современный животный мир.					
34	Итоговая тестовая работа.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4	10		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Науки о человеке. Здоровье и его охрана.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
2.	Становление наук о человеке.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
3.	Систематическое положение человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
4.	Историческое прошлое людей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
5.	Расы человека. Среда обитания.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
6.	Общий обзор организма человека.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
7.	Клеточное строение организма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
8.	Ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная. Лабораторная работа “Изучение микроскопического строения тканей организма человека”.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
9.	Нервная ткань. Рефлекторная регуляция. Лабораторная работа	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744

	“Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения. Коленный и надбровный рефлексы.”					
10.	Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей. Лабораторная работа “Изучение микроскопического строения кости. Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека”.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
11.	Скелет человека. Осевой скелет и скелет конечностей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
12.	Соединения костей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
13.	Строение мышц. Обзор мышц человека. Лабораторная работа “Работа основных мышц. Роль плечевого пояса в движении руки”.	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
14.	Работа скелетных мышц и её регуляция. Лабораторная работа “Влияние статической и динамической работы на утомление мышц”.	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
15.	Нарушение опорно-двигательной системы Лабораторная работа “Выявление плоскостопия	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744

	(выполняется дома)”. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
17.	Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
18.	Борьба организма с инфекцией. Иммунитет.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
19.	Иммунология на службе здоровья.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
20.	Транспортные системы организма.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
21.	Круги кровообращения. Лабораторная работа “ Измерение кровяного давления. Подсчёт ударов пульса в покое и при физических нагрузках (выполняется дома)”	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
22.	Строение и работа сердца.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
23.	Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения. Лабораторная работа “ Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа”.	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
24.	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744

25.	Первая помощь при кровотечениях.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
26.	Значение дыхания. Органы дыхательной системы. Дыхательные пути, голосообразование. Заболевания дыхательных путей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
27.	Лёгкие. Лёгочное и тканевое дыхание.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
28.	Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
29.	Функциональные возможности дыхательной системы, как показателя здоровья. Болезни и травмы органов дыхания: их профилактика, первая помощь. Приёмы реанимации. Лабораторная работа “Определение частоты дыхания.”	1	1	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
30.	Питание и пищеварение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
31.	Пищеварение в ротовой полости. Лабораторная работа “Определение положения слюнных желёз. Движение гортани при глотании. Изучение действия ферментов слюны на крахмал ”	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744

32.	Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов слюны и желудочного сока. Лабораторная работа “ Изучение действия ферментов желудочного сока на белки.”	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
33.	Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
34.	Регуляция пищеварения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
35.	Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
36.	Обмен веществ и энергии – основное свойство всех живых существ.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
37.	Витамины.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
38.	Энергозатраты человека и пищевой рацион. Лабораторная работа “ Установление зависимости между дозированной нагрузкой и уровнем энергетического обмена.”	1	1	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
39.	Покровы тела. Кожа – наружный покровный орган. Лабораторная работа “ Изучение под лупой тыльной и ладонной поверхности	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744

	кисти. Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки ”					
40.	Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
41.	Терморегуляция организма. Закаливание.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
42.	Выделение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
43.	Значение нервной системы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
44.	Строение нервной системы. Спинной мозг	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
45.	Строение головного мозга. Функции продолговатого и среднего мозга, моста и мозжечка.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
46.	Функции переднего мозга.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
47.	Соматический и автономный (вегетативный) отделы нервной системы. Лабораторная работа “ Штриховое раздражение кожи.”	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
48.	Анализаторы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
49.	Зрительный анализатор	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
50.	Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744

51.	Слуховой анализатор.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
52.	Органы равновесия, кожно-мышечное чувство, обоняние и вкус.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
53.	Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
54.	Врождённые и приобретённые программы поведения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
55.	Сон и сновидения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
56.	Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы. Лабораторная работа “Оценка объема кратковременной памяти с помощью теста”	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
57.	Воля. Эмоции. Внимание.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
58.	Роль эндокринной регуляции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
59.	Функции желёз внутренней секреции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
60.	Жизненные циклы. Размножение. Половая система.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
61.	Развитие зародыша и плода.	1				Библиотека ЦОК

	Беременность и роды.					https://m.edsoo.ru/863d7744
62.	Наследственные и врождённые заболевания.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
63.	Болезни, передающиеся половым путём.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
64.	Развитие ребёнка после рождения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
65.	Становление личности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
66.	Интересы ,склонности, способности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
67.	Обобщение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
68.	Итоговая тестовая работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	15		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Биология – наука о живом мире	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df188
2	Методы биологических исследований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
3	Общие свойства живых организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
4	Многообразие форм жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4a8
5	Обобщение и систематизация знаний по теме « Общие закономерности жизни»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606
6	Многообразие клеток. Лабораторная работа № 1 «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfae8
7	Химические вещества в клетке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8
8	Строение клетки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e
9	Органоиды клетки и их функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dff0c
10	Обмен веществ — основа	1		0.5		Библиотека ЦОК

	существования клетки					https://m.edsoo.ru/863e00ba
11	Биосинтез белка в живой клетке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
12	Биосинтез углеводов — фотосинтез	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
13	Обеспечение клеток энергией	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e098e
14	Размножение клетки и её жизненный цикл. Лабораторная работа № 2 «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0c36
15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности жизни на клеточном уровне»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b4
16	Организм — открытая живая система (биосистема)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0d9e
17	Примитивные организмы. Бактерии и вирусы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1398
18	Растительный организм и его особенности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
19	Многообразие растений и значение в природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
20	Организмы царства грибов и лишайников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
21	Животный организм и его	1		0.5		Библиотека ЦОК

	особенности					https://m.edsoo.ru/863e1712
22	Многообразие животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e182a
23	Сравнение свойств организма человека и животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942
24	Размножение живых организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70
25	Индивидуальное развитие организмов	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1e9c
26	Образование половых клеток. Мейоз	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6
27	Изучение механизма наследственности	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e220c
28	Основные закономерности наследственности организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a
29	Закономерности изменчивости. Лабораторная работа № 3 «Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe
30	Ненаследственная изменчивость. Лабораторная работа № 4 «Изучение изменчивости у организмов»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aae
31	Основы селекции организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64
32	Обобщение и систематизация	1	1			Библиотека ЦОК

	знаний по теме «Закономерности жизни на организменном уровне»					https://m.edsoo.ru/863e2f9a
33	Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
34	Современные представления о возникновении жизни на Земле	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
35	Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни.	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
36	Этапы развития жизни на Земле	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422
37	Идеи развития органического мира в биологии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3666
38	Чарлз Дарвин об эволюции органического мира	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792
39	Современные представления об эволюции органического мира	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e38a0
40	Вид, его критерии и структура	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae
41	Процессы образования видов	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3d14
42	Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
43	Основные направления эволюции	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76

44	Примеры эволюционных преобразований живых организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
45	Основные закономерности эволюции. Лабораторная работа № 5 «Приспособленность организмов к среде обитания»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e41ba
46	Человек — представитель животного мира	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4084
47	Эволюционное происхождение человека	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516
48	Этапы эволюции человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746
49	Человеческие расы, их родство и происхождение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e485e
50	Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
51	Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности происхождения и развития жизни на Земле»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50
52	Условия жизни на Земле	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
53	Общие законы действия факторов среды на организмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
54	Приспособленность организмов к	1		0.5		Библиотека ЦОК

	действию факторов среды. Лабораторная работа № 6 « Оценка качества окружающей среды»					https://m.edsoo.ru/863e4da4
55	Биотические связи в природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4
56	Популяция как форма существования вида	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50ec https://m.edsoo.ru/863e51fa
57	Функционирование популяций в природе	1				[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5416
58	Природное сообщество — биогеоценоз	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
59	Биогеоценозы, экосистемы и биосфера	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
60	Развитие и смена природных сообществ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5646
61	Многообразие биогеоценозов (экосистем)	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5768
62	Основные законы устойчивости живой природы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e588a
63	Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
64	Экскурсия в природу «Изучение и описание экосистемы своей местности»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
65	Обобщение и систематизация	1	1			Библиотека ЦОК

	знаний по теме «Закономерности взаимоотношений организмов и среды»					https://m.edsoo.ru/863e5bf0
66	Итоговый контроль знаний курса биологии 9 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
67	Урок повторения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
68	Урок повторения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e600a
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	10		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Биология: Введение в биологию: Линейный курс, 5 класс/ Пасечник В.В.,
Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология: 6-й класс: базовый уровень: учебник, 6 класс/ Пасечник В. В.,
Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В. В.,
Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология: 5-й класс: базовый уровень: учебник, 5 класс/ Пасечник В. В.,
Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под ред Пасечника В. В.,
Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Пасечник В. В.,
Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В. В.,
Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Пасечник В. В.,
Суматохин С. В., Гапонюк З.Г. ; под редакцией Пасечника В. В.,
Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Пасечник В.В.,
Каменский А.А., Швецов Г.Г. и другие; под ред. Пасечника В.В.,
Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Биология. 5—9 классы. Концентрическая структура. Б63 Рабочие программы к линии УМК под редакцией И. Н. Пономарёвой : учебно-методическое пособие / И. Н. Пономарёва, В. С. Кучменко, О. А. Корнилова и др. — М. : Вентана-Граф, 2017. — 88 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Модернизация содержания и технологий обучения в соответствии с новыми федеральными государственными образовательными стандартами – <http://www.predmetconcept.ru>. Реализация требований обновленных ФГОС НОО, ФГОС ООО в работе учителя
2. Методические видеоуроки для педагогов доступны по ссылке – https://edsoo.ru/Methodicheskie_videouroki.htm.
3. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
4. Интерактивные методические материалы для методической поддержки образовательных организаций доступны по ссылке – <https://content.edsoo.ru/case/>.
5. Электронные методические пособия – «Преподавание социальногуманитарных дисциплин в школе: ресурсы диалога» – https://edsoo.ru/GOTOVITSYa_K_PUBLIKACII_Prepodavanie_socialno_gumani

tarnih_disciplin_v_shkole_resursi_dialoga.htm.

6. Тематический классификатор – <https://tc.edsoo.ru/> и кодификаторы на сайте ФГБНУ ФИПИ – <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatoryoko>.

7. «Конструктор рабочих программ» – <https://edsoo.ru/constructor>.

8. Реестр примерных основных общеобразовательных программ – <https://fgosreestr.ru>.

9. <https://eom.edu.ru>

