****

**Планируемые результаты освоения учебного предмета,курса**

Требования к результатам освоения курса биологии в  основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение биологии в основной школе даёт возможность достичь следующих**личностных** **результатов:**

* воспитание российской гражданской идентичности: любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
* знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни  и  здоровьесберегающих технологий;
* сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения кживымобъектам;
* формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
* формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантностиимиролюбия;
* освоение социальных норм иправил поведения, ролей и формсоциальной жизни в группахи сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьной самоуправлениииобщественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
* развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
* формирование коммуникативной компетентности вобщении и сотрудничестве со сверстниками, старшимии младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
* формирование понимания ценности здоровогои безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование экологической культурына основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения кокружающей среде;
* осознание значения семьи в жизни человекаи общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношениекчленам своей семьи;
* развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметными результатами** освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

* умение самостоятельно определять цели своего обучения,  ставить и формулировать для себя новые задачи вучёбеи познавательной деятельности, развивать мотивыи интересы своей познавательной деятельности;
* овладение составляющими исследовательскойи проектнойдеятельности, включая  умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, даватьопределения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения,  структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
* умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-  популярной литературе, биологических словарях и справочниках**),** анализироватьиоценивать информацию;
* умение самостоятельно планировать пути достижения  целей, в том числе наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условийи требований, корректировать свои действияв соответствии с изменяющейся ситуацией;
* владение основами самоконтроля, самооценки**,** принятиярешений и осущесвленияосознанноговыбора в учебной и познавательной деятельности;
* способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках поотношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
* умение создавать, применятьи преобразовывать знакии символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* умение осознанно использовать речевые средства для дискуссий и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителеми сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования  позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать  и отстаивать свое мнение;
* фомирование и развитие компетентности в области использования информационно – коммуникационных технологий (ИКТ - компетенции).

**Предметными результатами** освоения биологии в основной школе являются:

* усвоение системы научных знаний оживой 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 наукии проведениянесложных 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 целевыеисмысловые установки **в** своих действиях и поступкахпо отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видоврастенийи животных;
* объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхожденияи эволюции растенийи животных**;**
* овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектови процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
* формирование представлений о значении биологических наук в решении локальныхиглобальных, экологических проблем, необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
* освоение приёмов оказания первойпомощи,рациональной организации трудаи отдыха, выращиванияи размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

**Содержание учебного предмета «Биология»**

**«БИОЛОГИЯ-НАУКА О ЖИВОМ МИРЕ»**

**5-й класс 34 ч.**

**Часть 1. Биология - наука о живом мире (8 ч.)**

Биология – наука о живом. Причины многообразия организмов: различная роль в круговороте веществ, различия среды обитания и образа жизни, многообразие планов строения организмов, стратегий их размножения.

Живой организм и его свойства: обмен веществ, рост, индивидуальное развитие, размножение, раздражимость, приспособленность.

Возникновение приспособлений – результат эволюции. Примеры приспособлений.

Экосистема – единство живых организмов разных «профессий» и неживой природы. Производители, потребители и разрушители, особенности их обмена веществ. Круговорот веществ в экосистеме и его роль в поддержании постоянства условий.

Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов. Наличие или отсутствие ядра в клетке. Безъядерные и ядерные организмы. Тип питания: автотрофы и гетеротрофы. Сравнительная характеристика царств растений, грибов и животных.

Роль живых организмов и биологии в жизни человека. Создание окружающей среды для жизни людей. Обеспечение пищей человечества. Здоровый образ жизни и роль биологии в его обосновании. Гармония человека и природы: эстетический аспект.

Наблюдение – начало всякого изучения. Факт. Сравнение и его роль в оценке воспроизводимости результатов. Эксперимент – важнейший способ проверки гипотез и создания теорий. Приборы и инструменты и их роль в науке. Измерение.

**Лабораторные работы***:* Изучение строения живых клеток кожицы лука, клеток листьев .

**Часть 2. Многообразие живых организмов.(10 ч.)**

Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы.

Систематика – наука о многообразии живых организмов. Важнейшие систематические группы. Основные царства живой природы: растения, грибы, животные.

Бактерии – мелкие одноклеточные организмы, обитающие в однородной среде. Строение и обмен веществ бактериальной клетки. Как происходит наследование, роль молекулы ДНК в размножении организмов. Размножение микробов. Роль бактерий в нашей жизни (болезнетворные, используемые в производстве, редуценты в природных экосистемах, полезная микрофлора организма: на коже, во рту, в кишечнике).

Многообразие и значение грибов. Их роль в природе и в жизни человека. Строение, жизнедеятельность грибов. Размножение грибов.

Роль грибов в биосфере и в жизни человека. Практическое значение грибов. Съедобные и ядовитые грибы своей местности.

Фотосинтез. Хлорофилл. Строение и функции растительной клетки. Хлоропласт. Вакуоль. Обмен веществ растения: фотосинтез и дыхание растений. Минеральное питание растений.

Лишайники – симбиотические организмы. Строение и жизнь лишайников. Экологическая роль лишайников. Многообразие лишайников. Хозяйственное значение лишайников.

**Лабораторные работы**:Изучение строения лишайников.

**Часть 3. Жизнь организмов на планете земля (8 ч.)**

Взаимосвязь организмов и окружающей среды. Многообразие условий обитания на планете. Среды жизни организмов. Приспособленность организмов к условиям обитания.

Влияние экологических факторов на организмы. Факторы не живой природы, факторы живой природы. Примеры экологических факторов.

Понятие природные зоны. Различные типы природных зон: влажный тропический лес, тайга, тундра, широколиственный лес, степь.

Природные зоны России, их обитатели. Редкие и исчезающие виды природных зон, требующие охраны.

Своеобразие и уникальность живого мира материков: Африки, Австралии, Южной Америки, Северной Америки, Евразии, Антарктиды.

**Часть 4. Человек на планете Земля (9 ч.)**

Когда и где появился человек. Предки Человека разумного. Орудия труда человека разумного. Биологические особенности современного человека.

Деятельность человека в природе и наши дни . Особенности поведения человека. Речь. Мыщление.

Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. Изменение человеком окружающей среды.

Причины исчезновения многих видов животных и растений.

Проявление современным человеком заботы о живом мире. Заповедники, Красная книга.

**6-й КЛАСС 34 ч**

**«БИОЛОГИЯ - НАУКА О РАСТЕНИЯХ»**

**Часть 1. Наука о растения (5 ч.)**

Растение – клеточный организм. Клетка - основная структурная единица организма растения. Отличительные признаки растительных клеток.

Понятие о ткани растений.

Общая характеристика водорослей. Многообразие водорослей

**Часть 2. Органы растений ( 9 ч.)**

Строение и основные органы цветкового растения. Цветок – орган полового размножения растений, строение и многообразие цветков

Корень, его строение, формирование и функции . Почва и ее роль в жизни растения. Роль удобрений для возделывания культурных растений. Строение и формирование побега. Почка. Видоизменения побега: клубень, луковица, корневище. Стебель и его строение. Лист, его строение и функции. Формирование семени и плода, их функции. Распространение плодов и семян. Строение семени. Прорастание семян.

**Часть 3. Основные процессы жизнедеятельности растений (6 ч.)**

Функции частей цветка. Жизненный цикл цветкового растения. Половое размножение растений. Опыление и его формы. Соцветия – средство облегчить опыление.

Роль удобрений в жизни растений. Значение вегетативного размножения для растений. Типы прививок.

Влияние экологических факторов на растения.

**Часть 4. Многообразие и развитие растительного мира (11 ч.)**

Систематика цветковых растений. Однодольные и двудольные растения. Многообразие и хозяйственное значение на примере растений своей местности. Важнейшие группы культурных растений, выращиваемые в своей местности. Значение цветковых растений в жизни человека.

**Часть 5. Природные сообщества (4 ч.)**

Растительное сообщество. Основные жизненные формы растений (дерево, кустарник, травянистое растение). Взаимосвязь растений друг с другом и с другими живыми организмами. Сообщества леса, луга, степи, болота, тундры и пустыни и роль растений в них. Значение сообществ в жизни человека. Охрана растений.

Представители живого мира: населяющих природные сообщества. Различие природных сообществ. Строение природных сообществ.

**7 КЛАСС 68 ч**

**«БИОЛОГИЯ. РАЗНООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ: ЖИВОТНЫЕ»**

**Часть 1. Кто такие животные (7 ч.)**

**Сравнительный метод (3 ч.)**

Цель науки – предсказание на основе опыта. Сравнительный метод. Сравнение по существенным и соответственным признакам. Гомология – существенное сходство, унаследованное от предков. Признаки гомологии органов: сходный набор частей, сходное положение органа среди других, наличие промежуточных форм. Аналогия – поверхностное сходство, не связанное с общностью происхождения.

Систематика. Искусственная и естественная системы. Систематическая группа. План строения – комплекс органов с их взаимосвязями, свойственных организмам определенной систематической группы. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство.

**Отличия животных от других организмов (4 ч.)**

Строение клеток. Преимущество ядерных организмов – защита наследственного материала от процесса обмена веществ в клетке. Разделение труда между органоидами. План строения животной клетки. Автотрофный, гетеротрофный и осмотрофный способы питания.

Существенные признаки, объединяющие всех животных, отличающие их от других групп организмов (наличие пищеварения, подвижность, чувствительность, активный обмен веществ). Исключения из правила.

Характерные свойства доядерных, растений, грибов и лишайников. Комбинации признаков, отличающих животных от других групп (способы питания, движения, поведение, роль в экосистеме).

**Часть 2. Простейшие (4 ч.)**

План строения простейших. Жизнедеятельность простейших на примере амебы и инфузории-туфельки. Примеры многообразия простейших. Вода – среда активной жизни простейших.

Понятие о жизненном цикле. Жизненные циклы простейших (амеба, эвглена, грегарина, инфузория, малярийный плазмодий).

Роль простейших в биосфере и жизни человека. Роль фораминифер и радиолярий в образовании осадочных пород; роль паразитических простейших в регуляции численности позвоночных; болезни человека, вызываемые простейшими (на примере малярийного плазмодия). Представление о природных очагах инфекционных заболеваний.

**Лабораторные работы**: Наблюдение инфузорий.

**Часть 3. Низшие многоклеточные (8 ч.)**

Преимущества и недостатки многоклеточности. Разделение труда между клетками и взаимозависимость клеток разных типов. Координация функций клеток. Губки. Регенерация низших многоклеточных.

Кишечнополостные – настоящие многоклеточные животные. Двухслойное строение и появление настоящих тканей. Возникновение кишечной полости и полостного пищеварения. Нервная система. Полип и медуза – жизненные формы. Жизнедеятельность и жизненные циклы гидроидных и сцифоидных кишечнополостных, коралловых полипов. Чередование поколений.Теория происхождения коралловых островов Ч. Дарвина.

Особенности размножения и жизненный цикл кишечнополостных. Многообразие кишечнополостных.

Плоские черви – ползающие животные. Появление кожномускульного мешка, мезодермы, выделительной системы. Жизнедеятельность и жизненные циклы свободноживущего и паразитических плоских червей. Приспособления к паразитизму. Жизнедеятельность и жизненные циклы сосальщиков и ленточных червей. Меры профилактики заражения.

Круглые черви. Биологический прогресс на примере круглых червей. Первичная полость тела круглых червей. Сквозной кишечник. Жизнедеятельность и жизненные циклы круглых червей. Паразитические черви и борьба с очагами вызываемых ими болезней.

**Часть 4. Высшие многоклеточные (45 ч.)**

**Членистые и моллюски (15 ч.)**

План строения кольчатого червя. Вторичная полость тела (целом). Роль вторичной полости тела в жизни высших многоклеточных. Сегментация и причины ее возникновения. Возникновение кровеносной системы и примитивных конечностей (параподиев).

Тип кольчатые черви. Жизненные циклы. Раздельнополые и гермафродитные кольчатые черви. Типы жизненных форм: подвижные (ползающие, плавающие), роющие, сидячие. Нереида и ее роль в питании морских рыб. Образ жизни дождевых червей и их роль в процессе почвообразования.

Общие черты планов строения моллюсков и членистоногих: появление наружного скелета (его преимущества и недостатки), распад кожно-мускульного мешка, редукция вторичной полости тела, незамкнутая кровеносная система.

План строения моллюсков. Раковина. Возникновение почек. Разбросанно-узловая нервная система. Сравнительный анализ брюхоногих, двустворчатых и головоногих.

План строения членистоногих. Разделение тела на отделы при сохранении сегментации. Хитиновый покров и рост во время линек. Членистые конечности. Разделение функций конечностей. Сравнительный анализ ракообразных, паукообразных и насекомых.

Тип моллюски. Примеры жизненных форм и жизненных циклов двустворчатых моллюсков; брюхоногих (морские моллюски, прудовик, виноградная улитка, слизень). Роль моллюсков в жизни человека (промысел и разведение съедобных моллюсков, добыча жемчуга и разведение жемчужниц, разрушение деревянных построек, повреждение урожая).

Тип членистоногие. Класс ракообразные. Примеры жизненных форм и жизненных циклов (планктонные рачки, криль, краб, дафнии и циклопы, речной рак). Роль ракообразных в жизни человека и питании промысловых животных.

Тип членистоногие. Класс паукообразные. Приспособления к жизни на суше. Примеры жизненных форм и жизненных циклов (паук, клещ). Паутина: ловчие сети, убежище, кокон и парашют. Роль паукообразных в жизни человека (пауки-мухоловы, ядовитые пауки, клещи – переносчики клещевого энцефалита, возбудители чесоток).

Тип членистоногие. Класс насекомые. Приспособления к жизни на суше. Строение ротовых аппаратов. Полет насекомых. Окраска насекомых. Насекомые с полным и неполным превращением. Многообразие насекомых. Жизненные формы насекомых (фитофаги, хищники, паразиты, сапрофаги) на примере представителей отрядов прямокрылых, перепончатокрылых, жуков, двукрылых, чешуекрылых. Общественные насекомые (пчелы, осы, муравьи). Роль насекомых в жизни биосферы и человека. Насекомые-опылители. Насекомые-фитофаги. Насекомые-вредители. Биологические методы борьбы с вредителями. Насекомые – обитатели квартир (постельный клоп, таракан, фараонов муравей). Регуляция численности насекомых. Нарушение природных и создание антропогенных сообществ как причина появления вредителей.

**Лабораторные работы**: Наблюдение за дождевыми червями. Наблюдение за моллюсками. Наблюдение за дафниями и циклопами. Внешний вид насекомого.

**Тип хордовые (30 ч.)**

План строения и жизненные циклы низших хордовых. Закон зародышевого сходства и биогенетический закон и их роль в объяснении происхождения позвоночных животных.

Позвоночные животные. Позвоночник – внутренний скелет. Бесчелюстные – первые позвоночные. Надкласс рыбы. Важнейшие черты строения и связанные с ними особенности образа жизни. Как рыба плавает? Непарные и парные плавники, их пассивная (рули глубины) и активная функции. Покровы рыб. Возникновение челюстей – органов схватывания добычи. Нервная система и органы чувств. Боковая линия. Двухкамерное сердце. Почки.

Жизненный цикл рыб. Наружное оплодотворение, высокая плодовитость или забота о потомстве. Брачное поведение и брачный наряд. Проходные рыбы.

Многообразие рыб. Класс хрящевые (акулы и скаты). Важнейшие черты строения и связанные с ними особенности образа жизни. Класс костные рыбы. Важнейшие черты строения и связанные с ними особенности образа жизни. Жизненные формы лучеперых рыб. Двоякодышащие. Кистеперые рыбы – предки наземных позвоночных.

Особенности экосистемы океана. Промысловое значение рыб. Рыбный промысел и его география. Основные группы промысловых рыб. Перепромысел и загрязнение водоемов – главные причины сокращения рыбных запасов. Пресноводное и морское рыборазведение. Реакклиматизация и акклиматизация рыб. Аквариумное рыбоводство.

Класс земноводные. Важнейшие черты строения, связанные с жизнью на суше. Усиление опорной функции конечностей: неподвижное прикрепление пояса задних конечностей к позвоночнику. Шея, ее биологическая роль и причины отсутствия у рыб. Два круга кровообращения и трехкамерное сердце. Исчезновение механизма дыхания костных рыб. Возникновение легочного и кожного дыхания. Интенсификация кожного дыхания: голая влажная железистая кожа. Органы чувств земноводных.

Размножение и развитие земноводных. Связь размножения с водой. Метаморфоз. Хвостатые и бесхвостые амфибии и их особенности. Характерные земноводные своей местности.

Класс пресмыкающиеся. Первые настоящие наземные позвоночные. Интенсификация легочного дыхания. Практически полное разделение венозного и артериального токов крови даже при трехкамерном сердце и эффективный газообмен. Сухая, лишенная желез кожа. Защитный чешуйчатый покров и характер линьки. Экономный водный обмен. Интенсификация обмена и активизация жизнедеятельности. Особенности использования растительных кормов. Усложнение поведения, органов чувств и центральной нервной системы.

Размножение и развитие рептилий. Прямое развитие (без личинки и метаморфоза). Зародышевые оболочки. Скорлупа или наружные плотные оболочки яиц, препятствующие потере воды и обеспечивающие защиту развивающегося зародыша. Независимость рептилий от водной среды.

Современные отряды (черепахи, ящерицы, змеи и крокодилы) и важнейшие жизненные формы пресмыкающихся. Роль пресмыкающихся в природных сообществах. Характерные пресмыкающиеся своей местности.

Возникновение теплокровности. Экономный обмен веществ у рептилий и расточительный обмен веществ у птиц и млекопитающих.

Класс птицы. Полет. Среда обитания и требования, которые она предъявляет к организации птиц. Оперение и разнообразие его функций. Строение и функции пера. Как птица летает? Облегчение тела. Ограничение на использование зеленых растительных кормов летающими птицами. Интенсивный обмен веществ. Четырехкамерное сердце и его биологическая роль. Шея с головой и челюсти становятся основным манипулирующим органом. Беззубый клюв, зоб и их биологическая роль. Особенности дыхания птиц: легкие и воздушные мешки. Усложнение поведения и центральной нервной системы. Главный орган чувств – зрение.

Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве: крупное яйцо, насиживание и выкармливание, защита птенцов. Выводковые и птенцовые птицы. Брачные инстинкты. Жизненный цикл птицы. Сезонные миграции и их причины. Оседлые и перелетные птицы.

Основные экологические группы птиц: воздушные (козодои, стрижи, колибри и ласточки), наземно-бегающие (страусы, дрофы и журавли), дневные хищники, совы, водно-воздушные (чайки и трубконосые), водно-прибрежные (кулики, пастушки, аистообразные и фламинго), водоплавающие (гусеобразные и пеликаны), ныряющие (гагары, поганки, бакланы, пингвины), наземно-лесные (куриные), древесные (ракшеобразные, кукушки, птицы-носороги, туканы, попугаи, дятлы, голуби, воробьиные). Характерные птицы своей местности.

Роль птиц в природе и в жизни человека. Промысловые и охотничьи птицы и рациональное использование их ресурсов. Охрана птиц и привлечение насекомоядных птиц. Домашние птицы.

Класс млекопитающие. Интенсификация обмена веществ. Волосяной покров и разнообразие его функций. Вторичное небо, сложная жевательная поверхность щечных зубов, дифференцировка зубной системы и обработка пищи во рту. Четырехкамерное сердце. Развитие центральной нервной системы и органов чувств. Происхождение млекопитающих.

Размножение и развитие у однопроходных, сумчатых и плацентарных. Забота о потомстве: утробное развитие, выкармливание детенышей молоком, обучение.

Основные экологические группы сумчатых, плотоядных (хищные и насекомоядные), рукокрылых, копытных (хоботные, непарно- и парнокопытные), мелких растительноядных (зайцеобразные и грызуны), приматов и морских млекопитающих (китообразные и ластоногие). Роль млекопитающих в природе и в жизни человека. Промысловые и охотничьи звери и рациональное использование их ресурсов. Охрана зверей. Домашние звери, разнообразие и происхождение их пород. Характерные млекопитающие своей местности.

**Лабораторные работы**: Скелет и покровы рыб. Потери тепла через поверхность. Скелет и покровы птиц.Зубная система и мех зверей.

**Заключение (1 ч.)**

Животные – самый яркий пример биологического прогресса. Самое разнообразное царство живых организмов. Широкое распространение животных. Разнообразие типов животных и разнообразие в типе. Сложные и простые животные. Самые сложные: формы поведения, общественная жизнь, размножение, жизненные циклы, формы заботы о потомстве. Венец эволюции животных – человек.

**8-й КЛАСС 68 ч**

**«БИОЛОГИЯ. ЧЕЛОВЕК»**

**Введение (2 ч.)**

Человек – биосоциальное существо. Систематическое положение человека. Человек – животное (гетеротроф, питание с помощью рта, подвижность), позвоночное и млекопитающее.

**Часть 1. Общий обзор организма человека (5 ч.)**

Основные функции организма: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, раздражимость, барьерная. Система органов осуществляет одну основную функцию. Орган – звено в выполнении этой функции. Основные системы органов (пищеварительная, дыхательная, выделительная, опорно-двигательная, репродуктивная, органы чувств, нервная, кожа), их состав и взаимное расположение.

Орган и ткань. Типы тканей: эпителиальная, мышечная, соединительная, нервная, репродуктивная.

Клетка и ее строение. Основные органеллы клетки и их функции. Тканевая жидкость – среда клеток организма.

**Лабораторные работы**: Знакомство с препаратами клеток и тканей.

**Часть 2. Опорно-двигательная система (8 ч.)**

**Опора, движение и защита.** Состав и строение опорно-двигательного аппарата. Важнейшие отделы скелета человека. Функции скелета. Рост скелета. Типы соединения костей. Суставы. Хрящевая ткань суставов. Влияние окружающей среды и образа жизни на образование и развитие скелета. Переломы и вывихи.

Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека. Статическая и динамическая нагрузки мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление при мышечной работе, роль активного отдыха. Сухожилия. Растяжение связок.

Первая помощь при ушибах, растяжениях связок, переломах и вывихах. Значение физического воспитания и труда для формирования скелета и развития мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

Кровоснабжение мышц и костей. Роль нервной системы в управлении движением.

**Лабораторные работы**: Определение при внешнем осмотре местоположения костей на теле.

**Часть3. Кровь кровообращение (9 ч.)**

**Кровь и кровеносная система**. Кровь – соединительная ткань. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма. Функции крови: транспортная, газообменная, защитная, поддержание постоянной температуры тела, информационная. Группы крови: АВО; резус-фактор. Переливание крови. Постоянство состава крови. Болезни крови. Анализ крови и диагностика заболеваний. Свертывание крови. Воспалительная реакция.

Строение и функции кровеносной системы. Сердце и его главная функция. Влияние интенсивности работы организма и внешних воздействий на работу сердца. Сосуды: артерии и вены. Капилляры. Артериальная и венозная кровь. Большой и малый круги кровообращения. Поглощение кислорода и выделение углекислого газа венозной кровью в легких. Всасывание питательных веществ и поглощение кислорода тканями организма из артериальной крови. Проникновение крови из артериального русла в венозное через полупроницаемые стенки капилляров. Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Лимфа и ее свойства. Лимфатическая система. Тканевая жидкость.

**Лабораторные работы**: Рассмотрение препарата мазка крови. Измерение пульса до и после нагрузки..

**Часть 4. Дыхание (5 ч.)**

Биологическое значение дыхания. Воздухоносные пути и легкие, их строение и функции. Механизм вдоха и выдоха, роль диафрагмы, межреберной мускулатуры и грудной клетки в этом процессе. Жизненная емкость легких. Роль нервной и эндокринной систем в регуляции дыхания. Защита органов дыхания. Механизм газообмена в легких. Перенос кислорода и углекислого газа кровью. Клеточное дыхание.

Гигиена органов дыхания. Искусственное дыхание. Заболевания органов дыхания, их профилактика. Вредное влияние курения.

**Лабораторные работы:** Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, расчет жизненной емкости легких

**Часть 5. Пищеварение (7 ч.)**

Строение и функции пищеварительной системы. Ротовая полость и первичная обработка пищи. Желудочно-кишечный тракт и пищеварение. Биологический смысл переваривания пищи. Всасывание питательных веществ в кровь. Внутриклеточное пищеварение. Окисление органических веществ и получение энергии в клетке. АТФ. Белки, жиры и углеводы пищи – источник элементарных «строительных блоков». Единство элементарных строительных блоков всего живого в биосфере.

Рациональное питание. Состав пищи. Витамины. Энергетическая и пищевая ценность различных продуктов. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них.

**Часть 6. Обмен веществ (3 ч.)**

Обмен веществ на уровне организма и клеток. Пластический и энергетический обмен и их взаимосвязь. Преобразование глюкозы, аминокислот и жиров в организме.

**Часть 7. Выделение (2 ч.)**

Удаление твердых, жидких и газообразных веществ из организма (кишечник, выделительная система, кожа, легкие). Биологическое значение выделения продуктов обмена веществ.

Роль крови в выведении конечных продуктов обмена веществ клеток. Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеванийбольших полушарий.

**Часть 8. Кожа (4 ч.)**

Барьерная функция организма. Роль кожи в ее обеспечении. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Профилактика и первая помощь при ожогах и обморожении.

.

**Часть 9. Эндокринная система (2 ч.)**

Железы внутренней секреции. Понятие о гормонах и путях их транспортировки к клеткам и тканям. Механизм воздействия гормонов. Специфическая реакция клеток и тканей организма на воздействие гормонов. Роль нервной системы в регуляции желез внутренней секреции.

Гипофиз и его роль в поддержании целостной работы организма. Щитовидная, паращитовидная и поджелудочная железа, их роль в поддержании целостной работы организма. Заболевания, вызванные нарушением функций щитовидной и поджелудочной железы. Условия возникновения сахарного диабета. Надпочечники, их роль в поддержании целостной работы организма. Внутрисекреторная функция половых желез. Вторичные половые признаки.

**Часть 10. Нервная система (5 ч.)**

Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма. Понятие о рефлексе. Центральная и периферическая нервная система и их роль. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Рефлекторная дуга. Роль вегетативной нервной системы в регуляции работы внутренних органов. Кора больших полушарий.

**Часть 11. Органы чувств. Анализаторы (5 ч.).**

Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор, его функционирование и значение. Ведущее значение зрения в получении информации об окружающей среде. Строение глаза и зрение. Основные нарушения и заболевания глаза. Слуховой анализатор, его функционирование и значение. Ухо и слух. Строение и функции уха. Болезни органов слуха. Обонятельный анализатор, его функционирование и значение. Строение и функции органов обоняния. Вкусовой анализатор. Язык и чувство вкуса. Органы равновесия, их расположение и значение. Осязание. Гигиена органов чувств.

**Часть 12. Поведение и психика (7 ч.)**

Предмет психологии. Взаимосвязь анатомических, физиологических и психологических особенностей человека и его развития. Взаимосвязь биологических и социальных факторов развития. Темперамент и эмоции – проявление взаимосвязи психологического и физиологического в человеке.

Темперамент. Основные типы темперамента как основа одной из типологий личности.

Эмоции и эмоциональное состояние (настроение, аффект, стресс, депрессия). Тревожность как эмоциональное состояние и как характеристика личности. Позитивные и негативные стороны тревожности. Внешнее выражение эмоций.

Способы выхода из отрицательных эмоциональных состояний. Аутотренинг.

Мужской и женский тип поведения как проявление взаимосвязи биологического и социального в человеке.

Нераскрытые возможности человека.

**Часть 13. Индивидуальное развитие организма (7 ч.)**

**Воспроизведение и индивидуальное развитие.** Биологический смысл размножения. Причины естественной смерти.

Биологический смысл перекрестного размножения. Первичные половые признаки.

Половая система, ее строение и функции. Оплодотворение. Индивидуальное развитие. Эмбриональное развитие человека. Развитие человека после рождения. Половые и возрастные особенности Влияние алкоголя, никотина и других факторов на потомство.

Женщины и мужчины. Биологический смысл вторично-половых признаков и поведения.

Здоровье: «постоянство внутренней среды есть условие свободной и независимой жизни». Принцип слабого звена. Причины возникновения болезней – нарушение внутренней среды на уровне целого организма, органа, клетки. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

Нарушение постоянства внутренней среды человека как следствие химического, бактериального и вирусного отравления, радиоактивного загрязнения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, электрошоке. Аллергические и онкологические заболевания человека. Вредное влияние курения, алкоголя и употребления наркотиков. Общественная роль здорового образа жизни.

**Высшая нервная деятельность**. Учение о высшей нервной деятельности И.М. Сеченова и И.П. Павлова. Безусловные и условные рефлексы и их значение. Биологическое значение образования и торможения условных рефлексов.

Особенности высшей нервной деятельности человека. Сознание как функция мозга. Мышление. Возникновение и развитие речи. Память и ее виды. Биологическое и социальное в поведении человека. Гигиена умственного труда.

Познание окружающего мира. Ощущения. Анализ восприятий.

Ритмы жизни. Бодрствование и сон, функции сна. Гигиена сна. Режим дня и здоровый образ жизни.

**Лабораторные работы**: Проверьте свою память. Обнаружение «слепого пятна». Зрачковый рефлекс.

**9-й КЛАСС ( 68ч.)**

**«БИОЛОГИЯ. ОСНОВЫ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ»**

**Введение в основы общей биологии (3 ч)**

Биология – наука о живом мире.

Разнообразие и общие свойства живых организмов. Признаки живого: клеточное строение, обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, гомеостаз, рост, развитие, воспроизведение, движение, адаптация.

Многообразие форм жизни, их роль в природе. Уровни организации живой природы.

**Часть 1. Основы изучения о клетке (11 ч.)**.

Клеточная теория. Строение клеток прокариот и эукариот, клеток растений, грибов и животных (рисунки). Основные функции клеточных органелл. Взаимодействие ядра и цитоплазмы в клетке.

Химический состав живых организмов. Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды: жиры и масла) и их основные функции в организме.

Биосинтез белка как регулируемый процесс. Программное обеспечение: роль генов. Ферменты и их регуляторная функция (белки в роли ферментов запускают биосинтез белка).

Биосинтез углеводов на примере фотосинтеза. Поступление энергии в клетку из внешнего источника (энергия солнца) и синтез первичных органических соединений из неорганических веществ. Фиксация энергии солнечного излучения в форме химических связей. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез. Обмен веществ в клетке. Мембрана – универсальный строительный материал клеточных органелл. Поступление веществ в клетку. Фагоцитоз и пиноцитоз.

Цикл деления и развития клетки. Митоз и мейоз. Роль генов и хромосом в передаче наследственных признаков в ряду клеточных поколений и поколений организмов.

**Лабораторная работа:** «*Сравнение растительной и животной клеток*»

**Часть 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (7 )**

Размножение. Половое и бесполое размножение и их биологический смысл. Образование половых клеток. Оплодотворение. Зигота – оплодотворенная яйцеклетка.

Онтогенез – индивидуальное развитие организма. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Жизненные циклы: личинка и взрослый организм, метаморфоз, смена поколений. Достоинства и недостатки разных типов жизненных циклов.

Типичный онтогенез многоклеточного организма. Важнейшие стадии онтогенеза. Биологический смысл дробления и эквипотенциального деления клеток. Избыточная генетическая информация каждой клетки – предпосылка регуляции ее функций в процессе развития организма: возможность регенерации, изменение функций клетки в процессе ее дифференциации.

Вегетативное размножение.

**Лабораторная работа:***Рассмотрение микропрепаратов делящихся клеток.*

**Часть 3. Основы учения о наследственности и изменчивости (12 ч)**

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Законы наследования признаков И.-Г. Менделя. Правило доминирования и исключения из него. Правило независимого расщепления признаков. Принцип чистоты гамет. Генотип и фенотип. Взаимодействие генов.

Генетическое определение пола и связь генов с хромосомами. Сцепленное наследование. Цитологические основы наследственности. Закон линейного расположения генов в хромосоме: сцепленное наследование и кроссинговер.

Примеры изменчивости. Норма реакции: наследственная и ненаследственная изменчивость. Генотип и фенотип. Мутации. Главное обобщение классической генетики: наследуются не признаки, а нормы реагирования. Регуляторная природа реализации наследственной информации в ходе онтогенеза.

Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.

Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Значение генетики в медицине и здравоохранении.

Закономерности изменчивости. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Модификационная изменчивость. Онтогенетическая изменчивость. Причины изменчивости. Опасности загрязнения природной среды мутагенами. Использование мутаций для выведения новых форм растений. Генетически модифицированные организмы, их значение.

Понятие о генофонде. Понятие о генетическом биоразнообразии в природе и хозяйстве.

**Лабораторная работа**: *Выявление генотипических и фенотипических проявлений у растений разных видов (или сортов), произрастающих в неодинаковых условиях*

**Часть 4. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов ( 5 ч)**

Генетические основы селекции организмов. Задачи и методы селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

Достижения селекции растений. Особенности методов селекции животных. Достижения селекции животных. Особенности региональной флоры и фауны.

Основные направления селекции микроорганизмов. Клеточная инженерия и её роль в микробиологической промышленности. Понятие о биотехнологии.

**Часть 5. Происхождение жизни и развитие органического мира (5 ч)**

Происхождение жизни на Земле. Клеточная форма организации жизни. Происхождение эукариот. Возникновение многоклеточных. Скелетная революция. Выход многоклеточных на сушу. Наземные позвоночные – как сообщество сборщиков урожая. Человек – плоть от плоти наземных позвоночных. Экологическая роль человека в биосфере – суперпотребитель всевозможных ресурсов, включая минеральные.

Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания.

Теория А.И. Опарина и современная теория возникновения жизни на Земле.

Появление первичных живых организмов. Зарождение обмена веществ. Возникновение матричной основы передачи наследственности. Предполагаемая гетеротрофность первичных организмов. Раннее возникновение фотосинтеза и биологического круговорота веществ. Автотрофы, гетеротрофы, симбиотрофы.

Эволюция прокариот и эукариот. Влияние живых организмов на состав атмосферы, осадочных пород; участие в формировании первичных почв. Возникновение биосферы.

Этапы развития жизни на Земле. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными. Основные черты приспособленности животных к наземному образу жизни.

Появление человека. Влияние человеческой деятельности на природу Земли.

**Часть 6. Учение об эволюции ( 8 ч )**

Основные положения теории Ч.Дарвина об эволюции органического мира. Искусственный отбор и его роль в создании новых форм. Изменчивость организмов в природных условиях. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный  и искусственный отбор. Приспособленность как результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности. Многообразие видов – результат эволюции*.*

Современные представления об эволюции органического мира, основанные на популяционном принципе. Вид, его критерии. Популяционная структура вида. Популяция как форма существования вида и единица эволюции. Элементарный материал и факторы эволюции.

Процессы видообразования. Понятие о микроэволюции и макроэволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Основные закономерности эволюции.

Влияние деятельности человека на микроэволюционные процессы в популяциях. Проблемы исчезновения и сохранения редких видов. Ценность биологического разнообразия в устойчивом развитии природы.

Движущие силы и результаты эволюции. Формирование приспособлений к среде обитания. Относительный характер приспособленности.

Система органического мира. Свидетельства об эволюции из области систематики,

**Лабораторная работа**:*Изучение изменчивости у организмов.*

. **Часть 7. Происхождение человека (антропогенез) (5 ч )**

Место человека в системе органического мира. Человек как вид, его сходство с животными и отличие от них.

Доказательства эволюционного происхождения человека от животных. Морфологические и физиологические отличительные особенности человека. Речь как средство общения у людей. Биосоциальная сущность человека. Взаимосвязь социальных и природных факторов в эволюции человека. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека.

Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек как единый биологический вид. Движущие силы и этапы  эволюции человека: древнейшие, древние и современные люди,

Основные этапы происхождения человека: австралопитеки, архантропы, палеантропы, неантропы. Выход человекообразных обезьян в открытый ландшафт. Пространственная экстраполяция – источник разума и орудийной деятельности. Полуденный хищник. От стада к коллективу. Речь и вторая сигнальная система как средство управления коллективом. Освоение огня. Большой коллектив и охота на крупных млекопитающих. Возникновение искусства и религии.

**Часть 8. Основы экологии (12 ч)**

Экология – наука о взаимосвязях организмов с окружающей средой. Среда – источник веществ, энергии и информации.

Экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Основы закономерности действия факторов среды на организмы.

Взаимоотношения организмов и их адаптации к абиотическим (свет, температура, влажность, субстрат), биотическим (конкуренция, хищничество и паразитизм, мутуализм, комменсализм, нейтрализм) и антропогенным факторам среды. Роль внешних и внутренних факторов в регуляции проявления индивидуальных адаптаций: сезонные наряды, линька, сезонный цикл жизни, сезон размножения. Особенности жизни в водной, наземно-воздушной, почвенной средах. Организм как среда обитания. Понятие об экологической нише и жизненной форме.

Современный экологический кризис и активный ответ биосферы. Проблемы загрязнения, исчерпания ресурсов и разорения земель, вымирания ключевых звеньев биосферного круговорота, перенаселения, голода.

Как предотвратить дальнейшее развитие экологического кризиса. Два пути человечества (самоограничение или поиски путей устойчивого развития). Необходимость объединения усилий всего человечества в решении проблем экологического кризиса.

Роль биологии в жизни людей. Осознание исключительной роли жизни на Земле в создании и поддержании благоприятных условий жизни человечества. Роль экологических и биосферных знаний в установлении пределов безопасной активности людей. Роль медицины, сельского и лесного хозяйства, биотехнологии в решении проблем, стоящих перед человечеством.

**Тематический план**

**5 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов, тем | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося |
| **1** | Биология — наука о живом мире | **9** |  Уметь выявлять части клетки, характеризовать их значение. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани. Различать неорганические и органические вещества клетки, минеральные соли, объяснять их значение для организма.Объяснять сущность процесса деления клетки, анализировать его основные события. Уметь устанавливать последовательность деления ядра и цитоплазмы клетки. |
| **2** | Многообразие живых организмов | **10** | Объяснять сущность термина «классификация».  Различать основные таксоны классификации — «царство» и «вид».Характеризовать вид как наименьшую единицу классификации.Различать бактерии по их роли в природе и жизни человека.Характеризовать главные признаки растений. Распознавать одноклеточных и многоклеточных животных. Устанавливать сходство грибов с растениями и животными. |
| **3** | Жизнь организмов на планете Земля | **8** | Уметьхарактеризовать особенности условий сред жизни на Земле. Различать понятия: «экологический фактор», «фактор неживой природы», «фактор живой природы», «антропогенный фактор». Выявлять взаимосвязи между действием факторов среды и особенностями строения и жизнедеятельности организмов. Объяснять роль различных организмов в круговороте веществ. Объяснять роль Красной книги в охране природы, приводить примеры редких растений и животных, охраняемых государством |
| **4** | **Человек на планете Земля** | **7** | Уметь характеризовать внешний вид раннего предка человека, сравнивать его с обезьяной и современным человеком. Анализировать пути расселения человека по карте материков Земли.Аргументировать ценность биологического разнообразия для природы и человека. |
|  | ИТОГО: | **34** |  |

**Тематический план**

**6 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов, тем | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося |
| 1 | Наука о растениях — ботаника | 4 | Уметь характеризовать различных представителей царства Растения. Распознавать и характеризовать растения различных жизненных форм. Определять понятие «ткань». Характеризовать особенности строения и функции тканей растений. |
| 2 | Органы растений | 8 | Объяснять роль семян в природе. Описывать стадии прорастания семян. Выявлять отличительные признаки семян двудольных и однодольных растений. Различать и определять типы корневых систем. Называть части побега.Определять части листа. Описывать внешнее строение стебля, приводить примеры различных типов стеблей. Определять и называть части цветка. Объяснять процесс образования плода. Определять типы плодов и классифицировать. |
| 3 | Основные процессы жизнедеятельности растений | 6 | Объяснять роль корневых волосков в механизме почвенного питания. Характеризовать условия, необходимые для воздушного питания растений.Называть и описывать способы бесполого размножения, приводить примеры. Называть характерные черты вегетативного размножения растений. Объяснять процессы развития растения, роль зародыша. |
| 4 | Многообразие и развитие растительного мира | 10 | Уметьприводить примеры названий различных растений. Объяснять значение систематики растений для ботаники. Выделять и описывать существенные признаки водорослей. Уметь сравнивать представителей различных групп растений отдела, делать выводы. Находить общие черты строения и размножения плаунов, хвощей, папоротников, их различия. Выявлять черты усложнения организации покрытосеменных по сравнению с голосеменными. Выделять основные признаки класса Двудольные и Однодольные.Характеризовать роль человека в появлении многообразия культурных растений.  |
| 5 | Природные сообщества | 6 | Объяснять сущность понятия «природное сообщество». Оценивать роль круговорота веществ и потока энергии в экосистемах. Выявлять преобладающие типы природных сообществ родного края.Характеризовать влияние абиотических факторов на формирование природного сообщества. |
|  | ИТОГО: | 34 |  |

**Тематический план**

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов, тем | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося |
| 1 | Общие сведения о мире животных | 5 | Уметьвыявлять признаки сходства и различия животных и растений. Пояснять на конкретных примерах распространение животных в различных средах жизни. Называть принципы, являющиеся основой классификации организмов.Характеризовать пути развития зоологии. Определять роль отечественных учёных в развитии зоологии. |
| 2 | Строение тела животных | 2 | Уметь делать выводы о причинах различия и сходства животной и растительной клеток. Называть типы тканей животных. Устанавливать взаимосвязь строения тканей с их функциями. |
| 3 | Подцарство Простейшие, или Одноклеточные | 4 | Уметь выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Одноклеточные, типа Саркодовые и жгутиконосцы. Устанавливать взаимосвязь характера питания и условий среды. Объяснять происхождение простейших. |
| 4 | Подцарство Многоклеточные | 2 | Описывать основные признаки подцарства Многоклеточные. Выделять общие черты строения. Характеризовать признаки более сложной организации в сравнении с простейшими. |
| 5 | Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви | 5 | Описывать основные признаки типа Плоские черви. Называть характерные черты строения сосальщиков и ленточных червей. Описывать характерные черты строения круглых червей.Называть черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми.  |
| 6 | Тип Моллюски | 4 | Уметь характеризовать особенности строения представителей различных классов моллюсков. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями внутренних органов. Характеризовать черты приспособленности моллюсков к среде обитания. |
| 7 | Тип Членистоногие | 7 | Выявлять общие признаки классов типа Членистоногие, паукообразные,насекомые. Характеризовать типы развития насекомых. Объяснять принципы классификации насекомых. |
| 8 | Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы | 6 | Уметь выделять основные признаки хордовых. Характеризовать принципы разделения типа Хордовые на подтипы. Выявлять черты приспособленности внутреннего строения рыб к обитанию в воде. Устанавливать взаимосвязь строения отдельных частей скелета рыб и их функций. Объяснить принципы классификации рыб |
| 9 | Класс Земноводные, или Амфибии | 4 | Описывать характерные черты внешнего строения земноводных, связанные с условиями среды обитания. Устанавливать взаимосвязь строения органов и систем органов с их функциями и средой обитания. Уметь сравнивать, находить черты сходства размножения земноводных и рыб. |
| 10 | Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии | 4 | Описывать характерные признаки внешнего строения рептилий в связи со средой обитания. Находить черты отличия скелета пресмыкающихся от скелета земноводных. Устанавливать взаимосвязь строения скелета и образа жизни рептилий.Характеризовать процессы жизнедеятельности рептилий в связи с жизнью на суше |
| 11 | . Класс Птицы | 9 | Уметь характеризовать особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к полёту.Объяснять строение и функции перьевого покрова тела птиц.Устанавливать черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем внутренних органов птиц |
| 12 | . Класс Млекопитающие, или Звери | 11 | Уметь выделять характерные признаки представителей класса Млекопитающие.Обосновывать выводы о более высокой организации млекопитающих по сравнению с представителями других классов.Сравнивать и обобщать особенности строения и функций покровов млекопитающих и рептилий. |
| 13 | Развитие животного мира на Земле | 5 | Приводить примеры разнообразия животных в природе.Объяснять принципы классификации животных. Характеризовать основные этапы эволюции животных. |
|  | ИТОГО: | 68 |  |

**Тематический план**

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов, тем | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося |
| 1 | Общий обзор организма человека | 5 | Уметьопределять понятия: «биосоциальная природа человека», «анатомия», «физиология», «гигиена». Называть основные части клетки. Описывать функции органоидов. Объяснять понятие «фермент». Определять понятия: «ткань», «синапс», «нейроглия».Называть типы и виды тканей позвоночных животных. Раскрывать значение понятий: «орган», «система органов», «гормон», «рефлекс».  |
| 2 | . Опорно-двигательная система | 10 | Называть части скелета. Описывать функции скелета.Описывать строение трубчатых костей и строение сустава.Раскрывать значение надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костномозговой полости, жёлтого костного мозга. Объяснять значение составных компонентов костной ткани. Определять понятия «мышцы-антагонисты», «мышцы-синергисты». |
| 3 | Кровеносная система. Внутренняя среда организма | 8 | Определять понятия: «гомеостаз», «форменные элементы крови», «плазма», «антиген», «антитело».Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме. Описывать функции крови.Называть функции эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов. Определять понятия «иммунитет», «иммунная реакция». Определять понятие «пульс».Различать понятия: «артериальное кровяное давление», «систолическое давление», «диастолическое давление».Различать понятия: «инфаркт» и «инсульт», «гипертония» и «гипотония». |
| 4 | Дыхательная система | 7 | Раскрывать понятия «лёгочное дыхание», «тканевое дыхание».Называть функции органов дыхательной системы. Объяснять преимущества альвеолярного строения лёгких по сравнению со строением лёгких у представителей других классов позвоночных животных. Раскрывать понятие «жизненная ёмкость лёгких».Раскрывать понятия «клиническая смерть», «биологическая смерть». |
| 5 | Пищеварительная система | 8 | Определять понятие «пищеварение». Раскрывать функции слюны.Описывать строение желудочной стенки. Называть функции тонкого кишечника, пищеварительных соков, выделяемых в просвет тонкой кишки, кишечных ворсинок. Объяснять механизм гуморальной регуляции пищеварения. |
| 6 | Обмен веществ и энергии | 3 | Раскрывать понятия: «обмен веществ», «пластический обмен», «энергетический обмен». Объяснять значение обмена веществ в организме.Описывать суть основных стадий обмена веществ |
| 7 | Мочевыделительная система | 2 | Раскрывать понятия «органы мочевыделительной системы», «первичная моча». Называть функции разных частей почки.  |
| 8 | Кожа | 3 | Называть слои кожи.Раскрывать связь между строением и функциями отдельных частей кожи (эпидермиса, гиподермы, волос, желёз |
| 9 | Эндокринная и нервная системы | 5 | Раскрывать понятия: «железа внутренней секреции», «железа внешней секреции», «железа смешанной секреции», «гормон». Различать отделы центральной нервной системы по выполняемой функции. |
| 10 | Органы чувств. Анализаторы | 6 | Определять понятия «анализатор», «специфичность».Описывать путь прохождения сигнала из окружающей среды к центру его обработки и анализа в головном мозге. |
| 11 | Поведение человека и высшая нервная деятельность | 8 | Определять понятия «инстинкт», «запечатление».Сравнивать врождённый рефлекс и инстинкт. Раскрывать понятия «положительный инстинкт (рефлекс)», «отрицательный инстинкт (рефлекс)». Определять понятия: «возбуждение», «торможение», «центральное торможение». Определять понятия: «темперамент», «характер (человека)», «способность (человека)».  |
| 12 | Половая система. Индивидуальное развитие организма | 3 | Называть факторы, влияющие на формирование пола, и факторы, влияющие на формирование мужской и женской личности. Раскрывать связь между хромосомным набором в соматических клетках и полом человека. |
|  | ИТОГО: | 68 |  |

**Тематический план9класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов, тем | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося |
| 1 | Общие закономерности жизни | 5 | Называть и характеризовать различные научные области биологии. Объяснять назначение методов исследования в биологии. |
| 2 | Закономерности жизни на клеточном уровне | 10 | Определять отличительные признаки клеток прокариот и эукариот. Характеризовать существенные признаки жизнедеятельности свободноживущей клетки и клетки, входящей в состав ткани. Различать и называть основные неорганические и органические вещества клетки. Выделять и называть основных участников биосинтеза белка в клетке. Характеризовать значение размножения клетки.Сравнивать деление клетки прокариот и эукариот, Определять понятия «митоз» и «клеточный цикл». |
| 3 | Закономерности жизни на организменном уровне | 18 | Обосновывать отнесение живого организма к биосистеме.Выделять существенные признаки биосистемы «организм»: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, транспорт веществ, связи с внешней средой.Выделять и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки. Приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными. Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов.Определять понятие «мейоз». Характеризовать и сравнивать первое и второе деление мейоза, делать выводы. Определять понятия «ген», «генотип», «фенотип». |
| 4 | Закономерности происхождения и развития жизни на Земле | 20 | Выделять и пояснять основные идеи гипотез о происхождении жизни. Выделять существенные признаки эволюции жизни.Отмечать изменения условий существования живых организмов на Земле. Выделять существенные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка.Аргументировать несостоятельность законов, выдвинутых Ламарком, как путей эволюции видов. Определять понятия «биологический прогресс», «биологический регресс». Характеризовать основные особенности организма человека.Сравнивать признаки сходства строения организма человека и человекообразных обезьян.  |
| 5 | Закономерности взаимоотношений организмов и среды | 15 | Выделять и характеризовать существенные признаки сред жизни на Земле. Приводить конкретные примеры адаптаций у живых организмов.Называть необходимые условия возникновения и поддержания адаптаций. Выделять существенные свойства популяции как группы особей одного вида. Выявлять проявление демографических свойств популяции в природе. Выделять, объяснять и сравнивать существенные признаки природного сообщества как экосистемы или биогеоценоза |
|  | ИТОГО: | 68 |  |

**Литература:**

* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (2010г.)
* Примерная программа основного общего образования по биологии
* Авторские рабочие программы по разделам биологии: Авторы: Пономарева И.Н., Кучменко В.С., Корнилова О.А., Драгомилов А.Г., Сухова Т.С.: Биология: 5 -11классы: программа. – М.: Вентана-Граф, 2014. – 399 с.

Элементы УМК для 5, 6, 7, 8, 9 классов, сопровождающие перечисленные выше учебники: рабочие тетради, дидактические материалы, пособия для учащихся, пособия для учителя и т. д.

**Оборудование 6 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** |  | Дидактическое описание | Технические характеристики | Состав комплекта | Количество на класс 25 учащихся |
| Основная школа |  |  |
| наличие | **%** содержани**е** |
| Биология// Материальная среда//Общее и вспомогательное оборудование// ПРИБОРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ |
| 1. | Лупа | Служит для увеличения биологических объектов в полевых условиях | Увеличение 10 крат, диаметр не менее 16 мм, материал – стекло |   | 15 | 15 | 100 |
| 2. | Микроскоп лабораторный (световой) | Микроскоп предназначен для наблюдения и морфологических исследований препаратов в проходящем свете по методу светлого поля.  |   |   | 14 | 14 | 100 |
| Биология// Материальная среда//Общее и вспомогательное оборудование// ПОСУДА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ |
| 3. | Комплект посуды и принадлежностей для опытов по биологии  | Служит для обеспечения демонстрационных опытов и фронтальных лабораторных работ |   | Воронка лабораторная (3 шт.); зажим пробирочный (1 шт.); колба коническая, 500 мл (3 шт.); колпак стеклянный с кнопкой и рантом (2 шт.); ложка для сжигания веществ (1 шт.); цилиндр измерительный, 250 мл (1 шт.); чаша выпарительная (2 шт.); чаша коническая с обручем, 190 мм; шпатель фарфоровый (3 шт.); штатив лабораторный биологический (2 шт.);колбы конические (30 шт.); пипетки (30 шт.); стаканы химические (30 шт.); стекла препаровальные и предметные (100 шт.); воронки (30 шт.); штатив для пробирок (15 шт.) | 1 | 1 | 100 |
| 4. | Комплект приспособлений для проведения исследований | Служит для обеспечения демонстрационных опытов и лабораторных работ |   | Лоток для раздаточного материала (15 шт.). Препаровальные инструменты: скальпель (15 шт.); препаровальные иглы (45 шт.); пинцет (15 шт.); ножницы (15 шт.); пипетка в футляре (15 шт.); рулетка, 10 м (1 шт.) | 1 | 1 | 100 |
|   | Биология// Материальная среда// ОБЪЕКТЫ НАТУРАЛЬНЫЕ |
| 5. | Гербарии | Служат для организации самостоятельной работы учащихся, а также для наглядной демонстрации | В виде натуральных объектов (в заламинированном виде, пригодном для непосредственной работы учащихся и демонстрации с помощью документ-камеры (визуалайзера)) | Деревья и кустарники; основные группы растений; растительные сообщества; сельскохозяйственные растения; дикорастущие растения; культурные растения; лекарственные растения; морфология растений | 13 |  2 |  100 |
| 6. | Коллекция "Виды защитных окрасок у насекомых" | Энтомологическая коллекция. Используется при проведении самостоятельных работ | Экземпляры насекомых, составляющие коллекцию, должны иметь определительную этикетку с полным и правильным названием вида по латыни и русским названием для тех видов, у которых оно есть. Перед засушкой и наколкой они должны быть расправлены так, чтобы были видны детали их строения | Членистоногие с покровительственной и предостерегающей окраской, а также иллюстрирующие явление мимикрии |   | 13 |  - |
| 7. | Коллекция "Формы сохранности ископаемых растений и животных" | Используется при проведении самостоятельных работ |   | Морской еж (слепок); раковина моллюска (натуральный объект); морская лилия (слепок); коралл (натуральный объект); отпечаток листьев папоротника (натуральный объект); окаменелое дерево (натуральный объект) |   | 13 |  40 |
| Биология// Материальная среда// МИКРОПРЕПАРАТЫ |
| 8. | Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый) |  Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ | Микропрепарат должен быть центрирован, т.е. расположен в середине покровного стекла. Местоположение очень мелкого объекта должно быть отмечено рамкой. Отдельные ткани микропрепарата должны быть окрашены ярким стойким красителем. Микроскопичес-кие срезы должны быть очень тонкими и иметь все необходимые для изучения элементы | 1. Мутация дрозофилы (бескрылая форма)2. Мутация дрозофилы (черное тело)3. Дрозофила – "норма"4. Животная клетка5. Растительная клетка6. Дробление яйцеклетки7. Плесень мукор8. Митоз в корешке лука |  13 | 1 |  60 |
| 9. | Набор микропрепаратов по зоологии (базовый) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | 1. Ротовой препарат комара2. Конечность пчелы3. Циклоп4. Вольвокс5. Эвглена6. Инфузория-туфелька7. Дождевой червь8. Дафния9. Гидра. Поперечный срез10. Ресничный червь | 13 |   |  60 |
| 10. | Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | 1.Сперматозо-иды млекопитаю-щего2. Кровь человека3. Кровь лягушки4. Однослойный эпителий5. Гиалиновый хрящ6. Гладкие мышцы7. Поперечно-полосатые мышцы8. Яйцеклетка млекопитаю-щего9. Нервные клетки10. Костная ткань11. Рыхлая соединительная ткань12. Нерв – поперечный срез | 13 |   |  - |
| 14. | Набор микропрепаратов по ботанике (базовый) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | 1. Завязь и семяпочка 2. Сорус папоротника 3. Пыльник 4. Кожица лука 5. Ветка липы 6. Корневой чехлик 7. Спирогира 8. Пыльца сосны 9. Плесень мукор | 13 |   |  - |
| 15. | Набор микропрепаратов по биологии (проф.) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | В соответствии с государствен-ным образователь-ным стандартом профильного обучения по биологии |   |   | - |
| Биология// Материальная среда// МОДЕЛИ, МАКЕТЫ, МУЛЯЖИ |
| 16. | Скелет человека | Модель скелета человека для иллюстрации опорно-двигательной системы и общеанатомических демонстраций | Разборная модель скелета человека в натуральную величину. Суставы подвижные, межпозвоночные хрящи сформованы вместе с телами позвонков. Нижняя челюсть укреплена на пружине. Отдельные части разборной модели соединяются при помощи шипов и петель  |   | 1 | 1 | 100 |
| 17. | Модель ДНК | Объемная модель. Служит для демонстрации строения ДНК | Модель представляет собой спирально закрученный участок двухцепочечной молекулы ДНК. Пластинки определенной формы и цвета, обозначающие различные нуклеотиды, крепятся к двум стержням |   | 1 | 1 | 100 |
| 18. | Модель торса человека объемная  | Предназначена для демонстраций при изучении анатомии человека. Дает возможность достоверно и наглядно показать конфигурацию органов брюшной и грудной полостей, а также их взаиморасположение | Модель представляет собой объемный, разборный (из 7 частей) муляж торса человека в натуральную величину и состоит из съемных частей, которые легко крепятся к основе и снимаются с нее | Барельеф полости торса; передняя грудная стенка с частью легкого; диафрагма; печень с желчным пузырем; желудок; кишечник и сердце | 1 | 1 | - |
| 19. | Набор муляжей палеонтологических находок, связанных с происхождением человека | Для наглядной иллюстрации закономерностей эволюции | Материал - пластмасса | I. Череп павиана. 2.Кисть шимпанзе. 3. Стопа шимпанзе. 4.Крестец и таз молодого орангутанга. 5.Нижняя челюсть гейдельбергского человека. 6. Бюст питекантропа. 7. Бюст австралопитека. 8. Бюст неандертальца. 9. Бюст кроманьонца. 10, 11, 12. Бюсты представителей человеческих рас: экваториальной, евразийской, азиатско-американской. 13. Бюст шимпанзе. 14. Рельефная таблица с изображением кроманьонца и шимпанзе в вертикальном положении.  | 1 | 1 | - |
| 20. | Набор муляжей палеонтологических находок, связанных с происхожде-ниемчеловека | Для ниглядной иллюстрации закономерностей эволюции | Материал- пластмасса | Комплект наглядных пособий по теме «Эволюция» | 1 | 1 | - |
| 21. | Муляжи ископаемых форм животных | Для наглядной иллюстрации закономерностей эволюции | Модели изготовляют из легкой пластмассы | В набор входят модели: белемнит, аммонит, бронтозавр, тиранозавр, ихтиозавр, птеродактиль, игуанодон | 1 | 1 | - |

=

**Оборудование 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** |  | Дидактическое описание | Технические характеристики | Состав комплекта | Количество на класс 25 учащихся |
| Основная школа |  |  |
| наличие | % содержание |
| Биология// Материальная среда//Общее и вспомогательное оборудование// ПРИБОРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ |
| 1. | Лупа | Служит для увеличения биологических объектов в полевых условиях | Увеличение 10 крат, диаметр не менее 16 мм, материал – стекло |   | 15 | 15 | 100 |
| 2. | Микроскоп лабораторный (световой) | Микроскоп предназначен для наблюдения и морфологических исследований препаратов в проходящем свете по методу светлого поля.  |   |   | 14 | 14 | 100 |
| Биология// Материальная среда//Общее и вспомогательное оборудование// ПОСУДА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ |
| 3. | Комплект посуды и принадлежностей для опытов по биологии  | Служит для обеспечения демонстрационных опытов и фронтальных лабораторных работ |   | Воронка лабораторная (3 шт.); зажим пробирочный (1 шт.); колба коническая, 500 мл (3 шт.); колпак стеклянный с кнопкой и рантом (2 шт.); ложка для сжигания веществ (1 шт.); цилиндр измерительный, 250 мл (1 шт.); чаша выпарительная (2 шт.); чаша коническая с обручем, 190 мм; шпатель фарфоровый (3 шт.); штатив лабораторный биологический (2 шт.);колбы конические (30 шт.); пипетки (30 шт.); стаканы химические (30 шт.); стекла препаровальные и предметные (100 шт.); воронки (30 шт.); штатив для пробирок (15 шт.) | 1 | 1 | 100 |
| 4. | Комплект приспособлений для проведения исследований | Служит для обеспечения демонстрационных опытов и лабораторных работ |   | Лоток для раздаточного материала (15 шт.). Препаровальные инструменты: скальпель (15 шт.); препаровальные иглы (45 шт.); пинцет (15 шт.); ножницы (15 шт.); пипетка в футляре (15 шт.); рулетка, 10 м (1 шт.) | 1 | 1 | 100 |
|   | Биология// Материальная среда// ОБЪЕКТЫ НАТУРАЛЬНЫЕ |
| 5. | Гербарии | Служат для организации самостоятельной работы учащихся, а также для наглядной демонстрации | В виде натуральных объектов (в заламинированном виде, пригодном для непосредственной работы учащихся и демонстрации с помощью документ-камеры (визуалайзера)) | Деревья и кустарники; основные группы растений; растительные сообщества; сельскохозяйственные растения; дикорастущие растения; культурные растения; лекарственные растения; морфология растений | 13 |  2 |  100 |
| 6. | Коллекция "Виды защитных окрасок у насекомых" | Энтомологическая коллекция. Используется при проведении самостоятельных работ | Экземпляры насекомых, составляющие коллекцию, должны иметь определительную этикетку с полным и правильным названием вида по латыни и русским названием для тех видов, у которых оно есть. Перед засушкой и наколкой они должны быть расправлены так, чтобы были видны детали их строения | Членистоногие с покровительственной и предостерегающей окраской, а также иллюстрирующие явление мимикрии |   | 13 |  - |
| 7. | Коллекция "Формы сохранности ископаемых растений и животных" | Используется при проведении самостоятельных работ |   | Морской еж (слепок); раковина моллюска (натуральный объект); морская лилия (слепок); коралл (натуральный объект); отпечаток листьев папоротника (натуральный объект); окаменелое дерево (натуральный объект) |   | 13 |  40 |
| Биология// Материальная среда// МИКРОПРЕПАРАТЫ |
| 8. | Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый) |  Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ | Микропрепарат должен быть центрирован, т.е. расположен в середине покровного стекла. Местоположение очень мелкого объекта должно быть отмечено рамкой. Отдельные ткани микропрепарата должны быть окрашены ярким стойким красителем. Микроскопичес-кие срезы должны быть очень тонкими и иметь все необходимые для изучения элементы | 1. Мутация дрозофилы (бескрылая форма)2. Мутация дрозофилы (черное тело)3. Дрозофила – "норма"4. Животная клетка5. Растительная клетка6. Дробление яйцеклетки7. Плесень мукор8. Митоз в корешке лука |  13 | 1 |  60 |
| 9. | Набор микропрепаратов по зоологии (базовый) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | 1. Ротовой препарат комара2. Конечность пчелы3. Циклоп4. Вольвокс5. Эвглена6. Инфузория-туфелька7. Дождевой червь8. Дафния9. Гидра. Поперечный срез10. Ресничный червь | 13 |   |  60 |
| 10. | Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | 1.Сперматозо-иды млекопитаю-щего2. Кровь человека3. Кровь лягушки4. Однослойный эпителий5. Гиалиновый хрящ6. Гладкие мышцы7. Поперечно-полосатые мышцы8. Яйцеклетка млекопитаю-щего9. Нервные клетки10. Костная ткань11. Рыхлая соединительная ткань12. Нерв – поперечный срез | 13 |   |  - |
| 14. | Набор микропрепаратов по ботанике (базовый) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | 1. Завязь и семяпочка 2. Сорус папоротника 3. Пыльник 4. Кожица лука 5. Ветка липы 6. Корневой чехлик 7. Спирогира 8. Пыльца сосны 9. Плесень мукор | 13 |   |  - |
| 15. | Набор микропрепаратов по биологии (проф.) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | В соответствии с государствен-ным образователь-ным стандартом профильного обучения по биологии |   |   | - |
| Биология// Материальная среда// МОДЕЛИ, МАКЕТЫ, МУЛЯЖИ |
| 16. | Скелет человека | Модель скелета человека для иллюстрации опорно-двигательной системы и общеанатомических демонстраций | Разборная модель скелета человека в натуральную величину. Суставы подвижные, межпозвоночные хрящи сформованы вместе с телами позвонков. Нижняя челюсть укреплена на пружине. Отдельные части разборной модели соединяются при помощи шипов и петель  |   | 1 | 1 | 100 |
| 17. | Модель ДНК | Объемная модель. Служит для демонстрации строения ДНК | Модель представляет собой спирально закрученный участок двухцепочечной молекулы ДНК. Пластинки определенной формы и цвета, обозначающие различные нуклеотиды, крепятся к двум стержням |   | 1 | 1 | 100 |
| 18. | Модель торса человека объемная  | Предназначена для демонстраций при изучении анатомии человека. Дает возможность достоверно и наглядно показать конфигурацию органов брюшной и грудной полостей, а также их взаиморасположение | Модель представляет собой объемный, разборный (из 7 частей) муляж торса человека в натуральную величину и состоит из съемных частей, которые легко крепятся к основе и снимаются с нее | Барельеф полости торса; передняя грудная стенка с частью легкого; диафрагма; печень с желчным пузырем; желудок; кишечник и сердце | 1 | 1 | - |
| 19. | Набор муляжей палеонтологических находок, связанных с происхождением человека | Для наглядной иллюстрации закономерностей эволюции | Материал - пластмасса | I. Череп павиана. 2.Кисть шимпанзе. 3. Стопа шимпанзе. 4.Крестец и таз молодого орангутанга. 5.Нижняя челюсть гейдельбергского человека. 6. Бюст питекантропа. 7. Бюст австралопитека. 8. Бюст неандертальца. 9. Бюст кроманьонца. 10, 11, 12. Бюсты представителей человеческих рас: экваториальной, евразийской, азиатско-американской. 13. Бюст шимпанзе. 14. Рельефная таблица с изображением кроманьонца и шимпанзе в вертикальном положении.  | 1 | 1 | - |
| 20. | Набор муляжей палеонтологических находок, связанных с происхожде-нием человека | Для ниглядной иллюстрации закономерностей эволюции | Материал- пластмасса | Комплект наглядных пособий по теме «Эволюция» | 1 | 1 | - |
| 21. | Муляжи ископаемых форм животных | Для наглядной иллюстрации закономерностей эволюции | Модели изготовляют из легкой пластмассы | В набор входят модели: белемнит, аммонит, бронтозавр, тиранозавр, ихтиозавр, птеродактиль, игуанодон | 1 | 1 | - |

**Оборудование 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** |  | **Дидактическое описание** | **Технические характеристики** | **Состав комплекта** | **Количество на класс 25 учащихся** |
| **Основная школа** |  |  |
| **наличие** | **% содержание** |
| **Биология// Материальная среда//Общее и вспомогательное оборудование// ПРИБОРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ** |
| 1. | Лупа | Служит для увеличения биологических объектов в полевых условиях | Увеличение 10 крат, диаметр не менее 16 мм, материал – стекло |   | 15 | 15 | 100 |
| 2. | Микроскоп лабораторный (световой) | Микроскоп предназначен для наблюдения и морфологических исследований препаратов в проходящем свете по методу светлого поля.  |   |   | 14 | 14 | 100 |
| Биология// Материальная среда//Общее и вспомогательное оборудование// ПОСУДА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ |
| 3. | Комплект посуды и принадлежностей для опытов по биологии  | Служит для обеспечения демонстрационных опытов и фронтальных лабораторных работ |   | Воронка лабораторная (3 шт.); зажим пробирочный (1 шт.); колба коническая, 500 мл (3 шт.); колпак стеклянный с кнопкой и рантом (2 шт.); ложка для сжигания веществ (1 шт.); цилиндр измерительный, 250 мл (1 шт.); чаша выпарительная (2 шт.); чаша коническая с обручем, 190 мм; шпатель фарфоровый (3 шт.); штатив лабораторный биологический (2 шт.);колбы конические (30 шт.); пипетки (30 шт.); стаканы химические (30 шт.); стекла препаровальные и предметные (100 шт.); воронки (30 шт.); штатив для пробирок (15 шт.) | 1 | 1 | 100 |
| 4. | Комплект приспособлений для проведения исследований | Служит для обеспечения демонстрационных опытов и лабораторных работ |   | Лоток для раздаточного материала (15 шт.). Препаровальные инструменты: скальпель (15 шт.); препаровальные иглы (45 шт.); пинцет (15 шт.); ножницы (15 шт.); пипетка в футляре (15 шт.); рулетка, 10 м (1 шт.) | 1 | 1 | 100 |
|   | Биология// Материальная среда// ОБЪЕКТЫ НАТУРАЛЬНЫЕ |
| 5. | Гербарии | Служат для организации самостоятельной работы учащихся, а также для наглядной демонстрации | В виде натуральных объектов (в заламинированном виде, пригодном для непосредственной работы учащихся и демонстрации с помощью документ-камеры (визуалайзера)) | Деревья и кустарники; основные группы растений; растительные сообщества; сельскохозяйственные растения; дикорастущие растения; культурные растения; лекарственные растения; морфология растений | 13 |  2 |  100 |
| 6. | Коллекция "Виды защитных окрасок у насекомых" | Энтомологическая коллекция. Используется при проведении самостоятельных работ | Экземпляры насекомых, составляющие коллекцию, должны иметь определительную этикетку с полным и правильным названием вида по латыни и русским названием для тех видов, у которых оно есть. Перед засушкой и наколкой они должны быть расправлены так, чтобы были видны детали их строения | Членистоногие с покровительственной и предостерегающей окраской, а также иллюстрирующие явление мимикрии |   | 13 |  - |
| 7. | Коллекция "Формы сохранности ископаемых растений и животных" | Используется при проведении самостоятельных работ |   | Морской еж (слепок); раковина моллюска (натуральный объект); морская лилия (слепок); коралл (натуральный объект); отпечаток листьев папоротника (натуральный объект); окаменелое дерево (натуральный объект) |   | 13 |  40 |
| Биология// Материальная среда// МИКРОПРЕПАРАТЫ |
| 8. | Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый) |  Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ | Микропрепарат должен быть центрирован, т.е. расположен в середине покровного стекла. Местоположение очень мелкого объекта должно быть отмечено рамкой. Отдельные ткани микропрепарата должны быть окрашены ярким стойким красителем. Микроскопичес-кие срезы должны быть очень тонкими и иметь все необходимые для изучения элементы | 1. Мутация дрозофилы (бескрылая форма)2. Мутация дрозофилы (черное тело)3. Дрозофила – "норма"4. Животная клетка5. Растительная клетка6. Дробление яйцеклетки7. Плесень мукор8. Митоз в корешке лука |  13 | 1 |  60 |
| 9. | Набор микропрепаратов по зоологии (базовый) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | 1. Ротовой препарат комара2. Конечность пчелы3. Циклоп4. Вольвокс5. Эвглена6. Инфузория-туфелька7. Дождевой червь8. Дафния9. Гидра. Поперечный срез10. Ресничный червь | 13 |   |  60 |
| 10. | Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | 1.Сперматозо-иды млекопитаю-щего2. Кровь человека3. Кровь лягушки4. Однослойный эпителий5. Гиалиновый хрящ6. Гладкие мышцы7. Поперечно-полосатые мышцы8. Яйцеклетка млекопитаю-щего9. Нервные клетки10. Костная ткань11. Рыхлая соединительная ткань12. Нерв – поперечный срез | 13 |   |  - |
| 14. | Набор микропрепаратов по ботанике (базовый) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | 1. Завязь и семяпочка 2. Сорус папоротника 3. Пыльник 4. Кожица лука 5. Ветка липы 6. Корневой чехлик 7. Спирогира 8. Пыльца сосны 9. Плесень мукор | 13 |   |  - |
| 15. | Набор микропрепаратов по биологии (проф.) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | В соответствии с государствен-ным образователь-ным стандартом профильного обучения по биологии |   |   | - |
| Биология// Материальная среда// МОДЕЛИ, МАКЕТЫ, МУЛЯЖИ |
| 16. | Скелет человека | Модель скелета человека для иллюстрации опорно-двигательной системы и общеанатомических демонстраций | Разборная модель скелета человека в натуральную величину. Суставы подвижные, межпозвоночные хрящи сформованы вместе с телами позвонков. Нижняя челюсть укреплена на пружине. Отдельные части разборной модели соединяются при помощи шипов и петель  |   | 1 | 1 | 100 |
| 17. | Модель ДНК | Объемная модель. Служит для демонстрации строения ДНК | Модель представляет собой спирально закрученный участок двухцепочечной молекулы ДНК. Пластинки определенной формы и цвета, обозначающие различные нуклеотиды, крепятся к двум стержням |   | 1 | 1 | 100 |
| 18. | Модель торса человека объемная  | Предназначена для демонстраций при изучении анатомии человека. Дает возможность достоверно и наглядно показать конфигурацию органов брюшной и грудной полостей, а также их взаиморасположение | Модель представляет собой объемный, разборный (из 7 частей) муляж торса человека в натуральную величину и состоит из съемных частей, которые легко крепятся к основе и снимаются с нее | Барельеф полости торса; передняя грудная стенка с частью легкого; диафрагма; печень с желчным пузырем; желудок; кишечник и сердце | 1 | 1 | - |
| 19. | Набор муляжей палеонтологических находок, связанных с происхождением человека | Для наглядной иллюстрации закономерностей эволюции | Материал - пластмасса | I. Череп павиана. 2.Кисть шимпанзе. 3. Стопа шимпанзе. 4.Крестец и таз молодого орангутанга. 5.Нижняя челюсть гейдельбергского человека. 6. Бюст питекантропа. 7. Бюст австралопитека. 8. Бюст неандертальца. 9. Бюст кроманьонца. 10, 11, 12. Бюсты представителей человеческих рас: экваториальной, евразийской, азиатско-американской. 13. Бюст шимпанзе. 14. Рельефная таблица с изображением кроманьонца и шимпанзе в вертикальном положении.  | 1 | 1 | - |
| 20. | Набор муляжей палеонтологических находок, связанных с происхожде-нием человека | Для ниглядной иллюстрации закономерностей эволюции | Материал- пластмасса | Комплект наглядных пособий по теме «Эволюция» | 1 | 1 | - |
| 21. | Муляжи ископаемых форм животных | Для наглядной иллюстрации закономерностей эволюции | Модели изготовляют из легкой пластмассы | В набор входят модели: белемнит, аммонит, бронтозавр, тиранозавр, ихтиозавр, птеродактиль, игуанодон | 1 | 1 | - |

=

**Оборудование 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** |  | **Дидактическое описание** | **Технические характеристики** | **Состав комплекта** | **Количество на класс 25 учащихся** |
| **Основная школа** |  |  |
| **наличие** | **% содержание** |
| **Биология// Материальная среда//Общее и вспомогательное оборудование// ПРИБОРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ** |
| 1. | Лупа | Служит для увеличения биологических объектов в полевых условиях | Увеличение 10 крат, диаметр не менее 16 мм, материал – стекло |   | 15 | 15 | 100 |
| 2. | Микроскоп лабораторный (световой) | Микроскоп предназначен для наблюдения и морфологических исследований препаратов в проходящем свете по методу светлого поля.  |   |   | 14 | 14 | 100 |
| Биология// Материальная среда//Общее и вспомогательное оборудование// ПОСУДА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ |
| 3. | Комплект посуды и принадлежностей для опытов по биологии  | Служит для обеспечения демонстрационных опытов и фронтальных лабораторных работ |   | Воронка лабораторная (3 шт.); зажим пробирочный (1 шт.); колба коническая, 500 мл (3 шт.); колпак стеклянный с кнопкой и рантом (2 шт.); ложка для сжигания веществ (1 шт.); цилиндр измерительный, 250 мл (1 шт.); чаша выпарительная (2 шт.); чаша коническая с обручем, 190 мм; шпатель фарфоровый (3 шт.); штатив лабораторный биологический (2 шт.);колбы конические (30 шт.); пипетки (30 шт.); стаканы химические (30 шт.); стекла препаровальные и предметные (100 шт.); воронки (30 шт.); штатив для пробирок (15 шт.) | 1 | 1 | 100 |
| 4. | Комплект приспособлений для проведения исследований | Служит для обеспечения демонстрационных опытов и лабораторных работ |   | Лоток для раздаточного материала (15 шт.). Препаровальные инструменты: скальпель (15 шт.); препаровальные иглы (45 шт.); пинцет (15 шт.); ножницы (15 шт.); пипетка в футляре (15 шт.); рулетка, 10 м (1 шт.) | 1 | 1 | 100 |
|   | Биология// Материальная среда// ОБЪЕКТЫ НАТУРАЛЬНЫЕ |
| 5. | Гербарии | Служат для организации самостоятельной работы учащихся, а также для наглядной демонстрации | В виде натуральных объектов (в заламинированном виде, пригодном для непосредственной работы учащихся и демонстрации с помощью документ-камеры (визуалайзера)) | Деревья и кустарники; основные группы растений; растительные сообщества; сельскохозяйственные растения; дикорастущие растения; культурные растения; лекарственные растения; морфология растений | 13 |  2 |  100 |
| 6. | Коллекция "Виды защитных окрасок у насекомых" | Энтомологическая коллекция. Используется при проведении самостоятельных работ | Экземпляры насекомых, составляющие коллекцию, должны иметь определительную этикетку с полным и правильным названием вида по латыни и русским названием для тех видов, у которых оно есть. Перед засушкой и наколкой они должны быть расправлены так, чтобы были видны детали их строения | Членистоногие с покровительственной и предостерегающей окраской, а также иллюстрирующие явление мимикрии |   | 13 |  - |
| 7. | Коллекция "Формы сохранности ископаемых растений и животных" | Используется при проведении самостоятельных работ |   | Морской еж (слепок); раковина моллюска (натуральный объект); морская лилия (слепок); коралл (натуральный объект); отпечаток листьев папоротника (натуральный объект); окаменелое дерево (натуральный объект) |   | 13 |  40 |
| Биология// Материальная среда// МИКРОПРЕПАРАТЫ |
| 8. | Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый) |  Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ | Микропрепарат должен быть центрирован, т.е. расположен в середине покровного стекла. Местоположение очень мелкого объекта должно быть отмечено рамкой. Отдельные ткани микропрепарата должны быть окрашены ярким стойким красителем. Микроскопичес-кие срезы должны быть очень тонкими и иметь все необходимые для изучения элементы | 1. Мутация дрозофилы (бескрылая форма)2. Мутация дрозофилы (черное тело)3. Дрозофила – "норма"4. Животная клетка5. Растительная клетка6. Дробление яйцеклетки7. Плесень мукор8. Митоз в корешке лука |  13 | 1 |  60 |
| 9. | Набор микропрепаратов по зоологии (базовый) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | 1. Ротовой препарат комара2. Конечность пчелы3. Циклоп4. Вольвокс5. Эвглена6. Инфузория-туфелька7. Дождевой червь8. Дафния9. Гидра. Поперечный срез10. Ресничный червь | 13 |   |  60 |
| 10. | Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | 1.Сперматозо-иды млекопитаю-щего2. Кровь человека3. Кровь лягушки4. Однослойный эпителий5. Гиалиновый хрящ6. Гладкие мышцы7. Поперечно-полосатые мышцы8. Яйцеклетка млекопитаю-щего9. Нервные клетки10. Костная ткань11. Рыхлая соединительная ткань12. Нерв – поперечный срез | 13 |   |  - |
| 14. | Набор микропрепаратов по ботанике (базовый) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | 1. Завязь и семяпочка 2. Сорус папоротника 3. Пыльник 4. Кожица лука 5. Ветка липы 6. Корневой чехлик 7. Спирогира 8. Пыльца сосны 9. Плесень мукор | 13 |   |  - |
| 15. | Набор микропрепаратов по биологии (проф.) | Используется как раздаточный материал для проведения лабораторных работ  |   | В соответствии с государствен-ным образователь-ным стандартом профильного обучения по биологии |   |   | - |
| Биология// Материальная среда// МОДЕЛИ, МАКЕТЫ, МУЛЯЖИ |
| 16. | Скелет человека | Модель скелета человека для иллюстрации опорно-двигательной системы и общеанатомических демонстраций | Разборная модель скелета человека в натуральную величину. Суставы подвижные, межпозвоночные хрящи сформованы вместе с телами позвонков. Нижняя челюсть укреплена на пружине. Отдельные части разборной модели соединяются при помощи шипов и петель  |   | 1 | 1 | 100 |
| 17. | Модель ДНК | Объемная модель. Служит для демонстрации строения ДНК | Модель представляет собой спирально закрученный участок двухцепочечной молекулы ДНК. Пластинки определенной формы и цвета, обозначающие различные нуклеотиды, крепятся к двум стержням |   | 1 | 1 | 100 |
| 18. | Модель торса человека объемная  | Предназначена для демонстраций при изучении анатомии человека. Дает возможность достоверно и наглядно показать конфигурацию органов брюшной и грудной полостей, а также их взаиморасположение | Модель представляет собой объемный, разборный (из 7 частей) муляж торса человека в натуральную величину и состоит из съемных частей, которые легко крепятся к основе и снимаются с нее | Барельеф полости торса; передняя грудная стенка с частью легкого; диафрагма; печень с желчным пузырем; желудок; кишечник и сердце | 1 | 1 | - |
| 19. | Набор муляжей палеонтологических находок, связанных с происхождением человека | Для наглядной иллюстрации закономерностей эволюции | Материал - пластмасса | I. Череп павиана. 2.Кисть шимпанзе. 3. Стопа шимпанзе. 4.Крестец и таз молодого орангутанга. 5.Нижняя челюсть гейдельбергского человека. 6. Бюст питекантропа. 7. Бюст австралопитека. 8. Бюст неандертальца. 9. Бюст кроманьонца. 10, 11, 12. Бюсты представителей человеческих рас: экваториальной, евразийской, азиатско-американской. 13. Бюст шимпанзе. 14. Рельефная таблица с изображением кроманьонца и шимпанзе в вертикальном положении.  | 1 | 1 | - |
| 20. | Набор муляжей палеонтологических находок, связанных с происхожде-нием человека | Для ниглядной иллюстрации закономерностей эволюции | Материал- пластмасса | Комплект наглядных пособий по теме «Эволюция» | 1 | 1 | - |
| 21. | Муляжи ископаемых форм животных | Для наглядной иллюстрации закономерностей эволюции | Модели изготовляют из легкой пластмассы | В набор входят модели: белемнит, аммонит, бронтозавр, тиранозавр, ихтиозавр, птеродактиль, игуанодон | 1 | 1 | - |

=

