

Отдел образования администрации Умётского района
Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение «Умётская агроинженерная школа имени
Героя Социалистического Труда П.С. Плешакова»

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению методическим советом МБОУ «Умётская агроинженерная школа» Протокол № 4 от 8 июня 2023	Утверждаю Директор МБОУ «Умётская агроинженерная школа» А.С.Пархутик Приказ № 263-ах от 26 мая 2023
--	---



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по биологии 5-9 классы ФГОС

1. Пояснительная записка

Нормативная база преподавания предмета:

Данная рабочая программа разработана в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (и изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1577», и Концепции духовно-нравственного воспитания и развития гражданина России с учетом: требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования; планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования; общих и предметных положений Фундаментального ядра содержания общего образования;

- авторская программа В.В. Пасечника;

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273 ФЗ;

- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования (п.23, ч.2, ст.32, закона РФ «Об образовании») 2019г.;

- ООП ООО МБОУ «Умётская агроинженерная школа» Приказ №9-ОД (п.6, ч.2, ст.32, закона РФ «Об образовании»).

Программа составлена для обучающихся общеобразовательных классов.

Межпредметные связи: химия, физика, математика, экология, основы безопасности жизнедеятельности, история, география, информационно-коммуникативные технологии.

Статус документа

Программа соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Программа реализуется в учебниках по биологии для 5-9 классов линии учебно-методических комплектов «Линия жизни» под редакцией профессора, доктора педагогических наук В.В. Пасечника.

Она определяет *минимальный объем* содержания курса биологии для основной школы и предназначена для реализации требований ФГОС второго поколения к условиям и результату образования обучающихся основной школы по биологии согласно учебному плану школы.

Рабочая программа по биологии построена на основе:

- Фундаментального ядра содержания общего образования;
- Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном образовательном стандарте основного общего образования;
- Примерной программы основного общего образования по биологии как инвариантной части учебного курса;
- Программы развития и формирования универсальных учебных действий;
- Программы духовно-нравственного развития и воспитания личности;

В рабочей программе соблюдается преемственность с примерными программами начального общего образования, в том числе и в использовании основных видов учебной деятельности обучающихся.

Структура документа

Рабочая программа включает разделы:

- Пояснительная записка;
- Планируемые результаты изучения курса биологии.

- Основное содержание курса;
- Тематическое планирование;
- Материально-техническое обеспечение учебного предмета.

Общая характеристика учебного предмета

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках биологии и учебно-методических пособиях, созданных коллективом авторов под руководством В. В. Пасечника.

В 5 классе учащиеся узнают, чем живая природа отличается от неживой; получают общие представления о структуре биологической науки, ее истории и методах исследования, царствах живых организмов, средах обитания организмов, нравственных нормах и принципах отношения к природе. Учащиеся получают сведения о клетке, тканях и органах живых организмов, углубляются их знания об условиях жизни и разнообразии, распространении и значении бактерий, грибов и растений, о значении этих организмов в природе и жизни человека.

В 6—7 классах учащиеся получают знания о строении, жизнедеятельности и многообразии растений, принципах их классификации; знакомятся с эволюцией строения живых организмов, взаимосвязью строения и функций органов и их систем, с индивидуальным развитием и эволюцией растений. Они узнают о практическом значении биологических знаний как научной основе охраны природы, природопользования, сельскохозяйственного производства, медицины и здравоохранения, биотехнологии и отраслей производства, основанных на использовании биологических систем. Добавлен материал с экологическим содержанием.

В 8 классе учащиеся получают знания о строении, жизнедеятельности и многообразии животных, принципах их классификации; знакомятся с эволюцией строения живых организмов, взаимосвязью строения и функций органов и их систем, с индивидуальным развитием и эволюцией животных. Они узнают о практическом значении биологических знаний как научной основе охраны природы, природопользования, сельскохозяйственного производства, медицины и здравоохранения, биотехнологии и отраслей производства, основанных на использовании биологических систем. Добавлен материал с экологическим содержанием.

В 9 классе получают знания о человеке как о биосоциальном существе, его становлении в процессе антропогенеза и формировании социальной среды. Определение систематического положения человека в ряду живых существ, его генетическая связь с животными предками позволяют осознать учащимся единство биологических законов, их проявление на разных уровнях организации, понять взаимосвязь строения и функций органов и систем и убедиться в том, что выбор того или иного сценария поведения возможен лишь в определенных границах, за пределами которых теряется волевой контроль и процессы идут по биологическим законам, не зависящим от воли людей. Таким образом, выбор между здоровым образом жизни и тем, который ведет к болезни, возможен лишь на начальном этапе. Отсюда следует важность знаний о строении и функциях человеческого тела, о факторах, благоприятствующих здоровью человека и нарушающих его. Методы самоконтроля, способность выявить возможные нарушения здоровья и вовремя обратиться к врачу, оказать при необходимости доврачебную помощь, отказ от вредных привычек — важный шаг к сохранению здоровья и высокой работоспособности. В курсе уделяется большое внимание санитарно-гигиенической службе, охране природной среды, личной гигиене.

Включение сведений по психологии позволит более рационально организовать учебную, трудовую, спортивную деятельность и отдых, легче вписаться в коллектив сверстников и стать личностью.

Полученные биологические знания служат основой при рассмотрении экологии организма, популяции, биоценоза, биосферы и об ответственности человека за жизнь на Земле.

Учащиеся должны усвоить и применять в своей деятельности основные положения биологической науки о строении и жизнедеятельности организмов, их индивидуальном и историческом развитии, структуре, функционировании, многообразии экологических систем, их изменении под влиянием деятельности человека; научиться принимать экологически правильные решения в области природопользования.

Изучение биологии по предлагаемой программе предполагает ведение фенологических наблюдений, опытнической и практической работы. Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Все это дает возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приемам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету.

Цели основного общего биологического образования

Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Биологическое образование способствует формированию у учащихся системы знаний как о живой природе, так и об окружающем мире в целом, раскрывает роль биологической науки в экономическом и культурном развитии общества, вносит большой вклад в формирование научного мировоззрения.

Цели и задачи учебного курса (предмета) «Биология»

Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Биология» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и другие.

Методические подходы к преподаванию биологии

Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях живой природы, ее многообразии эволюции, человеку как биосоциальном существе. Для формирования у учащихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов, познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья в процессе изучения биологии основное внимание должно уделяться знакомству учащихся с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Успешно реализовать поставленные цели и задачи возможно лишь

при использовании методической системы, в основе которой лежит системно-деятельностный подход и разумно сочетается педагогическое управление с инициативой, познавательной активностью и самостоятельностью учащихся. Данная система должна предоставлять возможность учителю в каждом конкретном случае находить оптимальное соотношение репродуктивной и творческой познавательной деятельности учащихся и при этом должна быть посильной для учащихся и не требовать больших трудозатрат от учителя.

Важным звеном методической системы обучения биологии должна стать коллективная деятельность учащихся, которая способствует развитию их познавательной активности и самостоятельности, оказывает положительное влияние на формирование приемов умственных действий, умений самостоятельной работы. Она существенно изменяет и характер деятельности учителя, усиливая его ведущую роль как организатора и руководителя учебно-познавательной деятельности учащихся.

Формы и средства контроля

Формы контроля основные, которые часто применяются на уроках биологии: собеседование, опросы, самостоятельные работы, тестирование, дискуссии, наблюдения.

Кроме вышеперечисленных основных форм контроля проводятся, текущие самостоятельные работы в рамках каждой темы в виде фрагмента урока.

Формы организации учебной деятельности

Учитель выбирает необходимую образовательную траекторию, способную обеспечить визуализацию прохождения траектории обучения с контрольными точками заданий различных видов: информационных, практических, контрольных. Формы организации учебной деятельности определяются видами учебной работы, спецификой учебной группы, изучаемым материалом, учебными целями.

Возможны следующие организационные формы обучения:

✓ классно - урочная работа (изучение нового, практикум, контроль, дополнительная работа, уроки - зачёты, уроки защиты творческих заданий). При выполнении проектных заданий исследование, поиск информации осуществляются учащимися под руководством учителя;

✓ индивидуальная и индивидуализированная работа. Такие формы работы позволяют регулировать темп продвижения в обучении каждого школьника согласно его способностям. При работе в компьютерном классе по заранее подобранным информационным, практическим и контрольным заданиям, собранным из соответствующих объектов, формируются индивидуальные задания для учащихся;

✓ групповая работа. Можно организовать работу групп учащихся по индивидуальным заданиям. Предварительно учитель формирует блоки объектов или общий блок, на основании демонстрации которого происходит обсуждение в группах общей проблемы, либо, при наличии компьютерного класса, обсуждение мини задач, которые являются составной частью общей учебной задачи;

✓ внеклассная работа, исследовательская работа, кружковая работа;

✓ самостоятельная работа учащихся по изучению нового материала, отработке учебных навыков и навыков практического применения приобретённых знаний; выполнение индивидуальных заданий творческого характера.

Описание места учебного предмета

Биология в основной школе изучается с 5 по 9 класс. Общее число учебных часов за пять лет обучения составляет – 295, из них 35 часов (1 час в неделю) в 5 классе, 35 часов (1 час в неделю) в 6 классе, 35 часов (1 час в неделю) в 7 классе, 70 часов (2 часа в неделю) в 8 классе и 68 часов (2 часа в неделю) в 9 классе.

В соответствии с базисным учебным планом курсу биологии на ступени основного общего образования предшествует курс «Окружающий мир», включающий определенные

биологические сведения. По отношению к курсу биологии данный курс является пропедевтическим.

В свою очередь, содержание курса биологии в основной школе является базой для изучения общих закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе. Таким образом, содержание курса в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного биологического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения курса основного общего образования отражают:

1) сформированность у обучающихся социально значимых понятий, усваиваемых в единстве урочной и воспитательной деятельности: об отношениях человека и природы, о сущности, месте и роли человека в природной среде, о сохранении биосферы, об адаптации человека к природным условиям и использовании своих знаний для построения разумных отношений с окружающей средой, о природе как источнике производственной активности и основе материального труда человека; о научной картине мира, о сущности закономерностей развития природы и общества, о понимании этих закономерностей как условия формирования осознанной жизненной позиции личности, её социально-политических, нравственных и эстетических взглядов и идеалов;

2) сформированность заинтересованности в расширении знаний об устройстве мира и общества; интереса к самопознанию; к творческой деятельности; готовности к саморазвитию и самообразованию; способность к адаптации в динамично изменяющейся социальной и информационной среде; освоение основ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, общественной практики и индивидуальному своеобразию обучающихся (популяризация научных знаний);

3) сформированность ответственного отношения к жизни и установки на здоровый образ жизни, исключающей употребление алкоголя, наркотиков, курение, нанесение иного вреда здоровью и направленной на физическое самосовершенствование на основе подвижного образа жизни, занятий физической культурой и спортом; навыков безопасного и здорового образа жизни, в первую очередь, санитарно-гигиенических, связанных с правильным питанием; необходимости самозащиты от информации, причиняющей вред здоровью и психическому развитию, в том числе, в Интернет-среде (физическое воспитание и формирование культуры здоровья);

4) стремление к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом многообразия мира профессий, профессиональных предпочтений и участия в профориентационной деятельности; сформированность уважения к людям труда и их трудовым достижениям, к результатам труда других людей, в том числе, бережного отношения к личному и школьному имуществу, уважительного отношения к труду на основе опыта заинтересованного участия в социально значимом труде (трудового воспитания);

5) сформированность основ экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; формирование нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии (экологическое воспитание).

Метапредметные результаты освоения курса основного общего образования отражают:

1) познавательными универсальными учебными действиями: переводить практическую задачу в учебную; умение формулировать учебно-познавательную задачу, обосновывать ее своими интересами, мотивами, учебными потребностями,

поставленными проблемами; способность выбирать способ решения задачи из изученных, оценивать целесообразность и эффективность выбранного алгоритма; умение самостоятельно составлять алгоритм (или его часть) для решения учебной задачи, учитывать время, необходимое для этого; умение выбирать методы познания окружающего мира (наблюдение, исследование, опыт, проектная деятельность и пр.) в соответствии с поставленной учебной задачей; умение проводить по самостоятельно составленному плану опыт, эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой; умение формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, презентовать полученные результаты; умение использовать уместно базовые межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира; умение осуществлять логические операции по установлению родовидовых отношений, ограничению понятия, группировке понятий по объему и содержанию; умение выделять и структурировать признаки объектов (явлений) по заданным существенным основаниям; умение осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом; умение распознавать ложные и истинные утверждения; умение устанавливать существенный признак классификации, основания для сравнения; критерии проводимого анализа, формулировать выводы по их результатам; умение приводить аргументы, подтверждающие собственное обобщение, вывод с учетом существующих точек зрения; умение использовать знаково-символические средства для представления информации и создания несложных моделей изучаемых объектов; умение преобразовывать предложенные модели в текстовый вариант представления информации, а также предложенную текстовую информацию в модели (таблица, диаграмма, схема и др.) в соответствии с поставленной учебной задачей; умение строить план, схему, алгоритм действия, исправлять (восстанавливать, дополнять) предложенный алгоритм на основе имеющихся знаний об изучаемом объекте; умение делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; умение осуществлять анализ требуемого содержания, различать его фактическую и оценочную составляющую, представленного в письменном источнике, диалоге, дискуссии.

2) овладение навыками работы с информацией: умение работать с информацией (выбор, анализ, ранжирование, систематизация и интерпретация информации различного вида, оценка ее соответствия цели информационного поиска); находить требуемый источник с помощью электронного каталога и поисковых система Интернета; сопоставлять информацию, полученную из разных источников; характеризовать/оценивать источник в соответствии с задачей информационного поиска; самостоятельно формулировать основания для извлечения информации из источника (текстового, иллюстративного, графического), учитывая характер полученного задания; овладение навыками работы с двумя и более источниками (в том числе разных видов), содержащими прямую и косвенную информацию; умение распознавать достоверную и недостоверную информацию; реализовывать предложенный учителем способ проверки достоверности информации; умение определять несложную противоречивую информацию, самостоятельно находить способы ее проверки; умение подбирать иллюстративную, графическую и текстовую информацию в соответствии с поставленной учебной задачей; соблюдение правил информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети Интернет; участие в коллективном сборе информации (опрос, анкетирование), группировать полученную информацию в соответствии с предложенными критериями.

3) овладение регулятивными действиями: умение самостоятельно планировать деятельность (намечать цель, создавать алгоритм, отбирая целесообразные способы решения учебной задачи); умение оценивать средства (ресурсы), необходимые для

решения учебно-познавательных задач; умение осуществлять контроль результата (продукта) и процесса деятельности (степень освоения способа действия) по заданным и/или самостоятельно определенным критериям; умение вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, измененных ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; умение предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении данной учебной задачи; объяснять причины успеха (неудач) в деятельности; овладение умениями осуществлять совместную деятельность (договариваться, распределять обязанности, подчиняться, лидировать, контролировать свою работу) в соответствии с правилами речевого этикета; умение оценивать полученный совместный результат, свой вклад в общее дело, характер деловых отношений, проявлять уважение к партнерам по совместной работе, самостоятельно разрешать конфликты; умение осуществлять взаимоконтроль и коррекцию процесса совместной деятельности; умение устранять в рамках общения разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием \ неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;

4) овладение коммуникативными и универсальными учебными действиями: владение смысловым чтением текстов разного вида, жанра, стиля с целью решения различных учебных задач, для удовлетворения познавательных запросов и интересов: определять тему, назначение текста, резюмировать главную идею, мысль текста, цель его создания; различать основную и дополнительную информацию, устанавливая логические связи и отношения, представленные в тексте; выявлять детали, важные для раскрытия основной мысли, идеи, содержания текста; владение умениями участия в учебном диалоге — следить за соблюдением процедуры обсуждения, задавать вопросы на уточнение и понимание идей друг друга; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога; умение определять жанр выступления и в соответствии с ним отбирать содержание коммуникации; учитывать особенности аудитории; соблюдение нормы публичной речи и регламент; адекватно теме и ситуации общения использовать средства речевой выразительности для выделения смысловых блоков своего выступления, а также поддержания его эмоционального характера; умение формулировать собственные суждения (монологические высказывания) в форме устного и письменного текста, целесообразно выбирая его жанр и структуру в соответствии с поставленной целью коммуникации и адресатом.

Предметные результаты

Первый год обучения

Учащиеся должны: перечислять основные признаки жизни (питание, дыхание, выделение, обмен веществ и энергии, раздражимость, размножение, рост, развитие, подвижность); по памяти воспроизводить формулировки определений основных признаков жизни, по памяти воспроизводить формулировку понятия «биология»; перечислять разделы, входящие в состав биологии (не менее 7 разделов); называть объекты изучения основных разделов биологии (ботаника, зоология, анатомия, микология, бактериология, физиология, протистология); описывать значение биологии для повседневной жизни, перечислять основные методы изучения природы (наблюдение, измерение, эксперимент); приводить примеры использования каждого метода при изучении природы; различать приборы и лабораторное оборудование, называть и показывать части светового микроскопа; описывать принцип работы светового микроскопа; настраивать микроскоп для работы; соблюдать технику безопасности при работе с микроскопом, называть и показывать основные части клетки (оболочку, цитоплазму, ядро); приводить примеры клеток; указывать, что новые клетки появляются в результате деления, называть основные элементы, входящие в состав живых организмов (углерод, кислород, водород, азот); называть основные неорганические вещества клетки (вода и минеральные соли); называть основные органические вещества клетки (белки, жиры, углеводы); описывать главные функции органических веществ

клетки, указывать на то, что тело бактерий состоит из одной клетки; описывать принцип строения клетки бактерий (отсутствие ядра); различать формы клетки бактерий; описывать особенности проявления признаков жизни у бактерий; приводить примеры бактерий; описывать значение бактерий в природе и жизни человека, называть принцип строения тела гриба; приводить примеры одноклеточных и многоклеточных грибов; описывать особенности проявления признаков жизни у грибов; приводить примеры грибов; описывать значение грибов в природе и жизни человека, описывать особенности строения клетки растений; по памяти воспроизводить формулировку определения понятия «фотосинтез», описывать особенности проявления признаков жизни у растений, описывать значение растений в природе и жизни человека, описывать принцип строения тела простейших; приводить примеры простейших; различать простейших на иллюстрациях; описывать особенности проявления признаков жизни у простейших; описывать значение простейших в природе и жизни человека, описывать общий план строения тела позвоночных животных; перечислять основные группы позвоночных животных; называть 2—3 характерные черты каждой группы беспозвоночных животных; приводить примеры видов беспозвоночных животных, относящихся к каждой группе; различать представителей основных групп беспозвоночных животных; описывать особенности проявления признаков жизни у животных, описывать общий план строения тела беспозвоночных животных; перечислять основные группы беспозвоночных животных; называть 2—3 характерные черты каждой группы позвоночных животных; приводить примеры видов позвоночных животных, относящихся к каждой группе; различать представителей основных групп позвоночных животных; описывать особенности проявления признаков жизни у животных, описывать значение животных в природе и жизни человека, перечислять среды жизни организмов; называть особенности условий каждой из сред жизни; приводить примеры животных, обитающих в разных средах жизни; различать приспособления животных к различным условиям среды, перечислять основные природные зоны Земли; называть виды растений и животных, характерные для каждой природной зоны, описывать воздействие человека на природную среду на различных этапах его исторического развития; называть основные экологические проблемы современности; описывать прямое и косвенное воздействие человека на редкие и исчезающие виды; приводить примеры видов, уничтоженных человеком; приводить примеры видов растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения; описывать значение биоразнообразия.

Второй год обучения

Учащиеся должны: описывать значение ботаники; перечислять разделы ботаники; указывать на то, что все химические элементы поступают в организм из окружающей среды; описывать различия между элементарным составом окружающей среды и живого организма; приводить примеры значения отдельных элементов для живых организмов; приводить примеры органических и неорганических веществ клетки; уметь определять углеводы (крахмал), белки (клейковина) и жиры в составе тканей растений, называть и показывать органоиды клетки; называть основные функции органоидов клетки; называть отличительные особенности строения клеток растений и животных; называть главное отличие клеток бактерий и клеток растений и животных; описывать проявление признаков жизни на уровне клетки, описывать принцип деления клетки; называть значение спирализации хромосом для равномерного распределения наследственного материала между дочерними клетками; называть отличительные особенности митоза и мейоза, перечислять типы тканей растений; описывать характерные черты строения каждого типа тканей; называть особенности строения клеток каждого типа тканей; называть функции каждого типа тканей; различать типы тканей на иллюстрациях и микропрепаратах, называть и показывать органы цветкового растения; различать вегетативные и генеративные органы растений; описывать строения органов растения в связи с их функциями; описывать видоизменения органов и их значение; описывать

живой организм на примере растения как целостную систему, описывать особенности питания растений; раскрывать значение питания для живых организмов; описывать осуществление газообмена у растений; описывать особенности транспорта веществ у растений; раскрывать значение транспорта веществ для живых организмов, описывать особенности выделения веществ у растений; раскрывать значение выделения для живых организмов, описывать различия опорных систем у растений; описывать особенности подвижности у растений; раскрывать значение движений для растений; описывать особенности регуляции процессов жизнедеятельности у растений; раскрывать значение регуляции для живых организмов, называть способы размножения растений; указывать, что в основе размножения лежит деление клетки; указывать, что в основе передачи признаков от родительской особи к дочерним, лежит распределение хромосом во время деления; описывать принципы полового и бесполого размножения растений; описывать различия полового и бесполого размножения растений; приводить примеры бесполого размножения растений; раскрывать значение полового и бесполого размножения для живых организмов, называть отличия между ростом и развитием; указывать, что в основе роста и развития лежит митоз; описывать особенности прорастания семян растений; раскрывать значение роста и развития для живых организмов, связывать между собой клеточный, тканевый и органный уровни внутри организма; связывать проявление признаков жизни организма и особенности его строения; давать определение понятий «среда обитания», «фактор среды», «факторы неживой природы», «факторы живой природы», «антропогенные факторы»; указывать на особенности условий различных сред обитания; приводить примеры влияния конкретных факторов на строение и процессы жизнедеятельности живых организмов; описывать принцип взаимодействия организма и среды, давать определение понятий «природное сообщество», «продуценты», «консументы», «редуценты», «цепь питания»; указывать на особенности взаимодействия живых организмов друг с другом в природном сообществе; приводить примеры продуцентов, консументов и редуцентов; составлять цепи питания; указывать, что любое сообщество — открытая система, получающая энергию извне; приводить примеры природных сообществ.

Третий год обучения

Учащиеся должны: описывать многообразие органического мира; указывать на особенности организации бактерий, грибов, растений и животных; приводить примеры организмов разных групп; описывать принцип классификации живых организмов; указывать на условность систематических единиц в классификации живых организмов, описывать общий принцип строения клетки растений; особенности процессов жизнедеятельности и проявления признаков жизни у растений; описывать общий принцип жизненного цикла растений; называть основные систематические группы растений; описывать особенности строения клетки одноклеточных и многоклеточных водорослей; приводить примеры фотосинтетических пигментов у растений; описывать общий принцип строения тела водорослей; называть основные характеристики зеленых, красных и бурых водорослей; приводить примеры водорослей, относящихся к разным систематическим группам; описывать жизненный цикл водорослей (на примере ульвы); описывать значение водорослей разных систематических групп в природе и жизни человека, описывать общий принцип строения тела листостебельных мхов; называть основные характеристики мхов на примере кукушкина льна и сфагнума; различать спорофит и гаметофит мхов; приводить примеры видов мхов; различать мхи на иллюстрациях и гербарных образцах; описывать жизненный цикл мхов (на примере кукушкина льна); описывать значение мхов в природе и жизни человека, описывать общий принцип строения тела плаунов; различать спорофит и гаметофит плаунов; давать общую характеристику отдела Плауновидные; приводить примеры видов плаунов; различать плауны на иллюстрациях и гербарных образцах; описывать жизненный цикл плаунов (на примере плауна булавовидного), описывать значение плаунов в природе и жизни человека, описывать

общий принцип строения тела хвощей; различать спорофит и гаметофит хвощей; давать общую характеристику отдела Хвощевидные; приводить примеры видов хвощей; различать хвощи на иллюстрациях и гербарных образцах; описывать жизненный цикл хвощей (на примере хвоща полевого), описывать значение хвощей в природе и жизни человека, описывать общий принцип строения тела папоротников; различать спорофит и гаметофит папоротников; давать общую характеристику отдела Папоротниковидные; приводить примеры видов папоротников; различать папоротники на иллюстрациях и гербарных образцах; описывать жизненный цикл папоротника (на примере щитовника мужского), описывать значение папоротников в природе и жизни человека; перечислять редкие и охраняемые виды папоротников, описывать общий принцип строения тела голосеменных растений; различать спорофит и гаметофит голосеменных растений; давать общую характеристику отдела Голосеменные; называть основные классы голосеменных растений и давать их краткую характеристику; приводить примеры видов голосеменных растений, относящихся к различным классам; различать голосеменные растения на иллюстрациях и гербарных образцах; описывать жизненный цикл голосеменных растений (на примере сосны обыкновенной), □ описывать значение голосеменных в природе и жизни человека; перечислять редкие и охраняемые виды голосеменных растений; называть меры охраны редких и исчезающих голосеменных растений, описывать общий принцип строения тела покрытосеменных растений; различать спорофит и гаметофит покрытосеменных растений; давать общую характеристику отдела Покрытосеменные; называть основные классы и семейства покрытосеменных растений и давать их краткую характеристику; приводить примеры видов покрытосеменных растений, относящихся к различным классам и семействам; различать покрытосеменные растения, относящиеся к основным семействам, на иллюстрациях и гербарных образцах; описывать жизненный цикл покрытосеменных растений (на примере сосны обыкновенной); описывать значение представителей основных семейств покрытосеменных растений в природе и жизни человека; перечислять редкие и охраняемые покрытосеменные растения своей местности; называть меры охраны редких и исчезающих видов покрытосеменных растений, описывать особенности строения клетки бактерий; различать клетки бактерий и ядерных организмов; описывать особенности процессов жизнедеятельности и проявления признаков жизни у бактерий; различать формы клетки бактерий; приводить примеры бактерий, относящихся к разным систематическим группам; описывать значение бактерий разных систематических групп в природе и жизни человека; указывать на причины возникновения ботулизма и способы его предотвращения, описывать особенности строения клетки грибов; называть отличия в строении бактерий и одноклеточных грибов; называть общие и индивидуальные черты строения и процессов жизнедеятельности грибов, растений и животных; описывать особенности проявления признаков жизни у грибов; приводить примеры грибов, относящихся к разным систематическим группам; различать на иллюстрациях и моделях грибы, относящиеся к разным систематическим группам; описывать значение грибов разных систематических групп в природе и жизни человека; различать съедобные и ядовитые грибы своей местности; различать грибы-паразиты.

Четвертый год обучения

Учащиеся должны: описывать общий принцип строения клетки животных; перечислять особенности процессов жизнедеятельности и проявления признаков жизни у животных; называть основные систематические группы животных; описывать особенности строения клетки одноклеточных животных; описывать общие и индивидуальные черты одноклеточных растений и животных; описывать общий принцип проявления признаков жизни у простейших; называть основные характеристики групп простейших; приводить примеры простейших, относящихся к разным систематическим группам; описывать значение простейших разных систематических групп в природе и жизни человека; называть пути заражения человека паразитическими простейшими и меры профилактики этих заболеваний,

описывать особенности строения кишечнополостных; описывать особенности строения клеток кишечнополостных (эпителиально-мышечные, стрекательные, нервные, промежуточные, эпителиально-пищеварительные, железистые, половые); называть общие и индивидуальные черты клеток одноклеточных и многоклеточных животных; описывать общий принцип проявления признаков жизни у многоклеточных животных; называть основные характеристики типа Кишечнополостные; различать представителей классов Кишечнополостных; описывать значение кишечнополостных разных систематических групп в природе и жизни человека; называть меры предосторожности при купании в местах, где могут обитать опасные для человека кишечнополостные; указывать на опасность для коралловых рифов, которую представляет увеличение содержания углекислого газа в атмосфере, описывать особенности строения свободно живущих плоских червей; называть особенности строения паразитических плоских червей в связи с организменной средой обитания; давать общую характеристику типа Плоские черви; различать представителей классов плоских червей; описывать значение плоских червей в природе и жизни человека; называть пути заражения человека паразитическими плоскими червями; перечислять меры профилактики заражения паразитическими плоскими червями, описывать особенности строения свободно живущих круглых червей; указывать на преимущества сквозной пищеварительной системы; называть особенности строения паразитических круглых червей в связи с организменной средой обитания; давать общую характеристику типа Круглые черви; различать представителей типа Круглые черви; описывать значение круглых червей в природе и жизни человека; называть пути заражения человека паразитическими круглыми червями; перечислять меры профилактики заражения паразитическими круглыми червями, описывать особенности строения кольчатых червей; называть особенности строения кольчатых червей, относящихся к разным классам; давать общую характеристику типа Кольчатые черви; различать представителей классов кольчатых червей; описывать эволюционные преимущества кольцецов по сравнению с другими группами червей; описывать значение кольчатых червей в природе и жизни человека, описывать особенности строения моллюсков; называть особенности строения моллюсков, относящихся к разным классам; давать общую характеристику типа Моллюски; различать представителей классов моллюсков; описывать значение моллюсков в природе и жизни человека; описывать влияние человека на видовое разнообразие моллюсков; называть меры уменьшения влияния деятельности человека на редкие и исчезающие виды моллюсков, описывать общие особенности строения членистоногих; называть особенности строения членистоногих, относящихся к разным классам; давать общую характеристику типа Членистоногие; различать представителей классов членистоногих; описывать эволюционные преимущества членистоногих перед другими группами беспозвоночных; описывать значение членистоногих в природе и жизни человека; перечислять редкие и охраняемые виды членистоногих РФ и своей местности; называть меры охраны редких и исчезающих видов членистоногих; перечислять опасные для человека виды членистоногих и меры безопасного поведения в местности, где они обитают, описывать общий план строения хордовых на примере ланцетника; перечислять основные группы типа Хордовые, описывать внешнее и внутреннее строение костных рыб (на примере окуня); □ описывать особенности процессов жизнедеятельности костных рыб в связи с водной средой обитания; называть отличительные черты строения хрящевых рыб; различать представителей костных и хрящевых рыб; описывать значение рыб в природе и жизни человека, описывать внешнее и внутреннее строение земноводных (на примере лягушки); описывать особенности процессов жизнедеятельности земноводных в связи с водной и наземно-воздушной средами обитания; называть отличительные черты строения представителей отрядов земноводных; различать представителей земноводных; описывать значение земноводных в природе и жизни человека; называть редкие и охраняемые виды земноводных, а так же меры их охраны,

описывать внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся (на примере ящерицы); описывать особенности процессов жизнедеятельности пресмыкающихся в связи с наземно-воздушной средой обитания; различать представителей пресмыкающихся, относящихся к разным отрядам; описывать значение земноводных в природе и жизни человека; называть редкие и исчезающие виды пресмыкающихся и способы их охраны; речислять виды опасных для человека пресмыкающихся своей местности и меры предосторожности при встрече с ними, описывать внешнее и внутреннее строение птиц (на примере голубя); описывать особенности процессов жизнедеятельности птиц в связи с наземно-воздушной средой обитания; описывать особенности процессов жизнедеятельности птиц в связи с полетом; различать представителей птиц, относящихся к разным отрядам и экологическим группам; описывать значение птиц в природе и жизни человека; указывать на то, что заболевание сальмонеллез может передаваться не только через мясо, но и через яйца птиц; называть меры профилактики заболевания сальмонеллезом; описывать общие приемы разведения птиц в неволе, описывать внешнее и внутреннее строение млекопитающих (на примере собаки); описывать особенности процессов жизнедеятельности млекопитающих в связи с наземно-воздушной средой обитания; описывать особенности размножения и развития млекопитающих; различать представителей млекопитающих, относящихся к разным отрядам и экологическим группам; перечислять характерные черты представителей основных отрядов млекопитающих; описывать значение млекопитающих в природе и жизни человека; описывать пути заражения бешенством и способы его профилактики, описывать принцип строения вирусов; указывать на то, что вирусы являются внутриклеточными паразитами и условно живыми организмами; описывать особенности размножения вирусов; различать вирусы; описывать значение вирусов в природе и жизни человека; приводить примеры наиболее распространенных вирусных инфекций человека.

Пятый год обучения

Учащиеся должны: описывать место человека в системе органического мира; указывать на то, что человек относится к царству Животные и ему присущи характерные для животных признаки; перечислять признаки, свидетельствующие о том, что человек относится к типу Хордовые, классу Млекопитающие, отряду Приматы; называть общие и индивидуальные признаки человека и человекообразных обезьян; описывать суть биосоциальной природы человека, называть предполагаемого предка человека; указывать на то, что человек и современные человекообразные обезьяны произошли от одного и того же предка; называть основные этапы эволюции человека; различать виды Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек разумный; называть основные факторы эволюции человека, называть основные расы человека; называть причины, по которым все расы человека относятся к одному виду Человек разумный; приводить доказательства несостоятельности расизма, описывать значение знаний о строении и функциях организма человека для развития науки и медицины, а также для повседневной жизни человека; называть основные этапы развития знаний о строении и функциях организма человека; приводить примеры методов исследования строения и функций организма человека; описывать наиболее значимые методы исследования, описывать строение и функции клетки человека с точки зрения строения клетки животного; перечислять основные органоиды клетки человека; описывать строение и функции органоидов клетки человека; называть основные органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки человека; перечислять основные функции органических и неорганических веществ в составе клетки человека; раскрывать суть процесса деления клетки человека; называть основные положения Клеточной теории, называть типы тканей человека; перечислять характерные черты строения тканей различных типов; описывать особенности строения различных тканей в связи с их функциями; перечислять функции тканей различных типов; приводить примеры тканей различных типов; различать на препаратах и микрофотографиях ткани

человека: покровную (однослойный и многослойный эпителий), мышечную (гладкомышечную и скелетную), нервную, соединительную (костную, хрящевую, рыхлую соединительную, кровь, жировую); делать рисунки микропрепаратов тканей человека, отражающие характерные черты строения тканей данного типа; давать определения понятий «ткань», «орган»; описывать строение отдельных органов с точки зрения входящих в их состав тканей; приводить примеры органов человека; различать внутренние органы человека; различать органы грудной, брюшной и тазовой полостей тела человека, давать определение понятия «система органов»; перечислять системы органов человека; перечислять функции систем органов человека; называть органы в составе каждой системы органов человека (на основе знаний строения систем органов млекопитающих); описывать взаимосвязь строения и функций отдельных органов в составе одной системы, давать определения понятий «гуморальная регуляция» и «нервная регуляция»; описывать особенности гуморальной регуляции в организме человека; называть отличительные особенности нервной и гуморальной регуляции; различать железы внешней, внутренней и смешанной секреции; приводить примеры желез различного типа; перечислять железы, входящие в состав эндокринной системы; перечислять функции эндокринной системы человека; описывать особенности строения и функций желез эндокринной системы; описывать роль гипоталамуса и гипофиза в регуляции деятельности желез эндокринной системы человека; называть гормоны различных желез эндокринной системы и их описывать их регуляторную функцию (гормон роста, йод-тироксин, инсулин); описывать последствия недостатка и избытка гормонов в организме человека; называть меры профилактики недостатка и избыточной выработки гормонов, описывать общий план строения нервной системы человека; перечислять функции нервной системы человека; различать центральную и периферическую нервную систему, соматическую и вегетативную; различать симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы; приводить примеры действия симпатической и парасимпатической регуляции; раскрывать особенности симпатической и парасимпатической регуляции на основе примеров стрессовых ситуаций из личного опыта и состояния покоя; указывать на особенности строения нейронов в связи с функциями нервной ткани; описывать передачу нервного импульса через синаптическую щель с опорой на иллюстрации учебника; различать чувствительные, двигательные и вставочные нейроны в составе рефлекторных дуг; описывать рефлекторный принцип деятельности нервной системы человека, указывать местоположение спинного мозга в теле человека; описывать строение спинного мозга человека; называть количество спинномозговых нервов в теле человека; описывать области иннервации спинномозговых нервов, отходящих от разных отделов; различать белое и серое вещество спинного мозга человека на препаратах и микрофотографиях; описывать строение белого и серого вещества спинного мозга человека в связи с его функциями; называть основные функции белого и серого вещества спинного мозга; различать чувствительные, двигательные и вставочные нейроны в составе рефлекторных дуг спинномозговых рефлексов; приводить примеры спинномозговых рефлексов; описывать последствия повреждения корешков и ствола спинного мозга; называть меры предотвращения повреждения спинного мозга человека, указывать местоположение головного мозга в теле человека; описывать особенности строения черепа и оболочек мозга для предотвращения травм головного мозга; описывать строение головного мозга человека; называть количество черепно-мозговых нервов в теле человека; описывать области иннервации черепно-мозговых нервов; различать белое и серое вещество головного мозга человека; описывать строение и функции коры головного мозга; называть отделы головного мозга и их функции; описывать последствия повреждения головного мозга и черепно-мозговых нервов; называть меры предотвращения повреждения головного мозга человека, описывать строение полушарий большого мозга; называть функции большого мозга; описывают строение и функции коры полушарий большого мозга; распознают доли коры полушарий большого мозга; называют функции долей коры большого мозга,

давать определение понятия «анализатор»; раскрывать суть строения и функций анализатора; описывать особенности строения зрительного анализатора; описывать строение и функции глаза человека; называть причины дальности зрения и близорукости; описывать способы коррекции дальности зрения и близорукости; описывать меры профилактики нарушений зрения, описывать особенности строения анализаторов слуха и равновесия; описывать строение уха человека; называть причины нарушения слуха и равновесия; описывать меры профилактики нарушений слуха и равновесия, описывать особенности строения анализаторов кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса; описывать строение органов обоняния и вкуса человека; называть причины нарушения обоняния и вкуса; описывать меры профилактики нарушений обоняния и вкуса, распознавать кости различных типов; описывать строение трубчатой кости человека; различать плотное и губчатое вещество кости; различать красный и желтый костный мозг и их функции; описывать химический состав костей человека; перечислять функции органических и минеральных веществ в составе кости; описывать изменения в составе костей, происходящие с возрастом; описывать особенности роста костей в длину и ширину; соотносить особенности строения костей со строением костной ткани; различать типы костей в составе скелета человека; различать типы соединения костей, называть основные части скелета человека; распознавать на модели скелета человека и иллюстрациях лицевой и мозговой отделы черепа, отделы позвоночника, кости в составе верхней и нижней конечности, кости плечевого и тазового поясов; описывать строение позвонков человека; называть отличительные особенности позвонков различных отделов позвоночника; перечислять функции позвоночника человека; описывать значение межпозвонковых дисков; называть последствия перелома позвоночника и повреждения межпозвонковых дисков; описывать особенности строения скелета человека в связи с прямохождением; описывать типы переломов костей; раскрывать суть повреждений при вывихах суставов и растяжении связок; называть меры профилактики переломов, вывихов и растяжения связок; перечислять меры доврачебной помощи при переломах, вывихах, растяжении связок, называть функции скелетных мышц в организме человека; описывать строение скелетных мышц в связи с их функциями; перечислять свойства мышечной ткани; различать на таблицах основные мышцы человека; называть функции основных мышц человека; различать группы мышц-синергистов и антагонистов; приводить примеры физических упражнений, направленных на развитие основных мышц человека; раскрывать значение развития мышц для полноценного функционирования опорно-двигательной системы, описывать механизм сокращения скелетных мышц; описывать визуальный эффект при сокращении мышц; описывать процесс сгибания и разгибания конечности с точки зрения физики; раскрывать суть тренировочного эффекта; различать динамическую и статическую работу мышц; описывать суть процесса утомления; перечислять отличительные признаки скелетной и гладкой мускулатуры; раскрывать значение регулярных физических тренировок для развития опорно-двигательной системы человека, перечислять компоненты внутренней среды организма человека (тканевая жидкость, кровь, лимфа); описывать значение внутренней среды организма; раскрывать взаимосвязь тканевой жидкости, крови и лимфы; перечислять отличительные черты крови и лимфы; указывать, что кровь является тканью (основная ткань), состоящей из клеток и межклеточного вещества; называть основные компоненты крови — плазму и форменные элементы; описывать состав плазмы крови; перечислять основные типы форменных элементов крови — эритроциты, лейкоциты, тромбоциты; называть отличительные черты эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов (количество в мл крови, размеры, строение, в том числе и наличие ядра в зрелом состоянии, продолжительность жизни); перечислять функции эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов; описывать процесс свертывания крови; называть причины, приводящие к нарушению свертываемости крови; называть последствия тромбоза, давать определения понятиям «группы крови», «донор», «реципиент», «иммунитет», «антитела», «вакцина»;

описывать причины возникновения четырех групп крови; называть причины неудачных переливаний крови до открытия групп крови; описывать современный процесс переливания крови, включая схемы совместимости групп крови; перечислять ситуации, при которых человеку может понадобиться переливание крови; называть заболевания, при которых человек не может стать донором; описывать значение иммунитета; приводить примеры заболеваний, к которым вырабатывается долговременный иммунитет; описывать развитие иммунной реакции; раскрывать роль антител в развитии иммунной реакции в организме человека; называть причины увеличения лимфатических узлов при инфекционных заболеваниях; описывать действие вакцины и сыворотки на организм человека; различать врожденный и приобретенный, активный и пассивный иммунитеты; перечислять способы укрепления иммунитета; описывать причины возникновения аллергических реакций и способов борьбы с ними; описывать состояние человека при врожденном и приобретенном иммунодефиците; перечислять пути заражения вирусом иммунодефицита человека; называть меры профилактики заражения ВИЧ; раскрывать значение ранней диагностики заражения ВИЧ и лечения СПИДа; различать ВИЧ и СПИД, распознавать органы кровообращения в организме человека; называть тип кровеносной системы и количество кругов кровообращения в организме человека; называть функции кровеносной системы человека; описывать строение сердца; называть функции сердца; распознавать отделы сердца на иллюстрациях и моделях на основе характерных признаков; раскрывать суть строения и функционирования полулунных и створчатых клапанов; описывать последствия нарушения функционирования клапанов сердца и способы их устранения; описывать кровоснабжение сердечной мышцы и последствия при его нарушении; называть заболевания органов кровообращения, описывать последовательность процессов в сердечном цикле человека; раскрывать роль клапанов в обеспечении однонаправленного тока крови через сердце; описывать значение паузы для работы сердца; раскрывать суть понятия «автоматизм сердца»; указывать на роль проводящей системы сердца в обеспечении автоматизма и ритмичности сокращений сердца; приводить примеры нарушения функционирования водителя ритма и способы его устранения; описывать регуляцию работы сердца; приводить примеры воздействий, приводящих к ускорению сердечных сокращений; соотносить ЧСС и пульс; подсчитывать пульс в состоянии покоя; объяснять увеличение ЧСС после физической нагрузки и при психоэмоциональном напряжении; предлагать способы снижения ЧСС, применимые в повседневной жизни, давать определение понятий «вены», «артерии», «артериальная кровь», «венозная кровь»; различать артерии и вены, артериальную и венозную кровь»; указывать на то, что в венах не всегда течет венозная кровь, а в артериях — артериальная; называть отличительные черты артерий, вен и капилляров; описывать строение сосудов разных типов в связи с их функциями; описывать принцип движения крови по венам (снизу вверх против силы тяжести); указывать на роль сердца в движении крови по венам; описывать последовательность движения крови по кругам кровообращения; описывать процессы обмена веществ, протекающие в капиллярах; описывать движение лимфы; раскрывать роль лимфатической системы как компонента иммунной системы; перечислять причины, приводящие к нарушению движения крови по сосудам, методы устранения и профилактики; раскрывать суть понятия «артериальное давление»; измерять артериальное давление с помощью тонометра; различать высокое и низкое артериальное давление; называть способы регуляции артериального давления в организме человека; перечислять последствия артериальной гипертензии и гипотензии; приводить примеры мер профилактики отклонения артериального давления от нормального значения, распознавать органы дыхательной системы человека; соотносить взаимное расположение органов дыхательной системы и других органов тела человека; давать определение понятия «дыхание»; различать внешнее и клеточное дыхание; называть функции дыхательной системы; описывать строение дыхательной системы человека (носоглотка, верхние дыхательные пути, голосовой аппарат, нижние дыхательные пути, легкие); описывать строение гортани в связи с ее функциями; указывать на значение

полукольцевых хрящей в составе трахеи; называть функции мерцательного эпителия трахеи и бронхов; называть причины бронхиальной астмы и приемы оказания помощи; приводить примеры заболеваний верхних и нижних дыхательных путей; называть причины возникновения наиболее распространенных заболеваний верхних и нижних дыхательных путей и способы профилактики; раскрывать принцип строения легких млекопитающих; описывать значение большой площади поверхности легких для газообмена; описывать строение легких человека; называть функции плевры легких, раскрывать принцип газообмена на основе диффузии; перечислять условия, необходимые для эффективного газообмена; описывать процесс газообмена в альвеолах легких и тканях; перечислять отличительные особенности газообмена в легких и тканях; указывать на то, что углекислый газ не переносится эритроцитами, а просто растворяется в плазме крови; описывать состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха; раскрывать значение кислорода для процессов жизнедеятельности клеток и тканей; описывать последствия гипоксии и способы ее предотвращения; раскрывать принцип регуляции дыхания; описывать процесс нагнетания воздуха в легкие (на основе модели Дорденса); указывать на значение межреберных мышц и диафрагмы в изменении объема грудной клетки человека; раскрывать суть понятия «жизненная емкость легких»; измерять жизненную емкость легких с помощью портативного спирографа; различать низкую и высокую жизненную емкость легких; описывать последствия для организма человека, к которым приводит низкая жизненная емкость легких; перечислять причины снижения жизненной емкости легких; предлагать способы увеличения жизненной емкости легких, применимые в повседневной жизни; указывать на значение флюорографии в диагностике заболеваний легких; перечислять заболевания дыхательной системы человека и способы их профилактики, давать определение понятий «питание», «гетеротрофный тип питания», «пищеварение»; перечислять отличительные черты гетеротрофного питания по сравнению с автотрофным; раскрывать принцип пищеварения; указывать на то, что пищеварительная система человека представляет собой сквозной канал, разделенный на специализированные отделы, описывать строение ротовой полости человека; описывать строение зуба; различать типы зубов в ротовой полости человека; описывать последствия повреждения зубной системы человека и способы профилактики таких повреждений; различать слюнные железы на макете и таблицах; описывать состав секрета слюнных желез; раскрывать значение слюны для пищеварения в ротовой полости; указывать на значение языка и губ для пищеварения в ротовой полости; описывать процесс пищеварения в ротовой полости; описывать значение измельчения пищи для процесса пищеварения; приводить объяснения опыта по расщеплению крахмала ферментами слюны; описывать процесс глотания и значение надгортанника для предотвращения попадания пищевых частиц в дыхательные пути; давать определение понятия «перистальтика»; указывать на значение перистальтики для продвижения перевариваемых веществ по пищеварительному каналу; описывать строение желудка, кишечника и пищеварительных желез (печень, поджелудочная железа); различать тонкий и толстый кишечник; описывать процесс пищеварения в желудке; называть вещества, которые расщепляются в желудке; описывать особенности среды в желудке и двенадцатиперстной кишке; называть вещества, которые расщепляются в тонком кишечнике; раскрывать особенности процесса эмульгации жиров пигментами печени и его значение для переваривания; указывать на значение секрета поджелудочной железы для переваривания белков и регуляции углеводного обмена; ставить опыт, доказывающий необходимость специфических условий в желудке и кишечнике для переваривания питательных веществ; описывать строение и функционирование ворсинок тонкого кишечника; перечислять вещества, которые всасываются в кровь и лимфу в тонком кишечнике; приводить объяснение, почему чувство голода у человека исчезает позже, чем он потребит необходимое для насыщения количество пищи; указывать местоположение центров голода и насыщения у человека; описывать способы регуляции пищеварения у человека

(с опорой на личный опыт); перечислять процессы, происходящие в толстом кишечнике; описывать значение микрофлоры толстого кишечника для переваривания пищи и иммунной системы организма человека; перечислять заболевания пищеварительной системы и способы их профилактики, давать определения понятий «обмен веществ и энергии», «пластический обмен», «энергетический обмен»; «основной обмен», «общий обмен»; раскрывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; различать питательные вещества: белки (полноценные и неполноценные), аминокислоты (заменимые и незаменимые), жиры, жирные кислоты, простые и сложные углеводы, витамины; описывать значение отдельных органических веществ для процессов жизнедеятельности организма человека; использовать информацию о пищевой ценности продуктов питания и норм питания для планирования собственного рациона; оценивать пищевую ценность продуктов питания, используя маркировку на их упаковке; раскрывать необходимость соблюдения питьевого режима с точки зрения потребности организма в воде и минеральных солей, описывать опыт, доказывающий, что витамины являются жизненно важным компонентом пищи; перечислять основные витамины; различать жирорастворимые и водорастворимые витамины; указывать на необходимость знаний о водорастворимых и жирорастворимых витаминах для правильного употребления продуктов питания, которые их содержат; приводить примеры продуктов питания, содержащие витамины различных групп; называть проявления гипо- и гипервитаминозов, давать определение понятия «выделение»; называть вещества, подлежащие удалению из организма человека; перечислять пути удаления мочевины из тела человека; описывать строение выделительной системы человека на основе знаний о строении выделительной системы млекопитающих; описывать строение почки; различать на модели и таблицах корковое и мозговое вещество почки; описывать строение нефрона человека; раскрывать принцип фильтрации в капсуле нефрона; описывать процессы, происходящие в нефридиальном канале; различать первичную и вторичную мочу; описывать последствия нарушения работы почек для организма человека; перечислять причины, приводящие к нарушению работы выделительной системы человека; называть меры профилактики нарушений работы выделительной системы; описывать строение кожи человека; перечислять функции кожи человека; различать рецепторы кожи человека на таблицах и моделях; демонстрировать опыт по определению расстояния между тактильными рецепторами кожи человека; называть причины, по которым количество тактильных рецепторов в коже различных участков тела человека не одинаково; перечислять части тела, в кожном покрове которых, находится наибольшее количество тактильных рецепторов; называть причины необходимости гигиены кожных покровов; перечислять правила гигиены кожи, описывать работу терморепцепторов кожи человека; раскрывать значение кожи в терморегуляции человека; описывать способы терморегуляции с помощью регуляции потоотделения и ширины просвета кровеносных сосудов кожи; перечислять приемы первой помощи при ожогах и обморожениях; уметь оказывать помощь пострадавшему от теплового удара и переохлаждения, описывать строение половой системы человека; перечислять особенности строения мужской и женской половых систем человека; описывать значение половой системы человека; давать определения понятий «размножение», «оплодотворение», «эмбриональное развитие»; описывать процесс полового созревания человека; принцип формирования гамет в организме человека; описывать особенности внутриутробного развития в организме человека; перечислять факторы риска при эмбриональном развитии человека; описывать меры профилактики пороков эмбрионального развития, различать наследственные и ненаследственные, врожденные и приобретенные заболевания человека; перечислять наследственные и врожденные заболевания человека; описывать причины, приводящие к врожденным заболеваниям человека; называть меры профилактики врожденных заболеваний человека; описывать способы профилактики наследственных заболеваний человека, давать определения понятий «рост», «развитие»; перечислять особенности развития

организма человека; перечислять основные этапы развития организма человека; описывать процесс полового созревания человека; описывать особенности развития человека в подростковом возрасте; указывать на необходимость правильного питания и регулярных физических нагрузок для развития организма в подростковом возрасте; раскрывать суть исследований И. П. Павлова в области высшей нервной деятельности; давать определения понятий «безусловные рефлексы», «условные рефлексы», «инстинкты»; приводить примеры безусловных рефлексов животных, в том числе пищевых и защитных; приводить примеры безусловных рефлексов у человека; перечислять отличительные черты безусловных и условных рефлексов; описывать процесс формирования условных рефлексов (на примере собаки); приводить примеры условных рефлексов у человека; описывать процесс торможения условных рефлексов; различать внешнее и внутреннее торможение; приводить примеры торможения из личного опыта; описывать процесс формирования навыков (на примере учебных навыков школьника) на основе представлений о формировании условных рефлексов, давать определение понятия «сон»; различать фазы быстрого и медленного сна; описывать процессы, происходящие в коре головного мозга во время сна; обосновывать необходимость сна для человека; перечислять правила гигиены сна, давать определения понятий «мышление», «сигнальная система»; расшифровывать аббревиатуру «ВНД»; различать первую и вторую сигнальные системы; описывать действие второй сигнальной системы; перечислять отличительные особенности второй сигнальной системы; различать уровни высшей нервной деятельности человека; раскрывать суть функциональной асимметрии мозга, перечислять познавательные процессы; давать определение понятий «наблюдение», «интеллект», «способности», «одаренность»; давать характеристику интеллекта; различать категории интеллекта (по Э. Трондайку); называть общие и индивидуальные черты понятий «способности» и «одаренность», давать определения понятий «память», «энграммы», «консолидация», «припоминание»; различать кратковременную и долговременную память; описывать факторы, способствующие и препятствующие консолидации памяти; описывать процесс забывания; раскрывать важность систематического припоминания ранее изученного материала в процессе обучения, различать биологические, социальные, идеальные потребности человека; соотносить реализацию потребностей с возникновением положительных эмоций на основе личного опыта; указывать на то, что лимбическая система мозга является материальным субстратом эмоций; различать типы нервной деятельности человека; соотносить понятия «тип нервной деятельности» и «темперамент»; раскрывать характер межличностных отношений на основе знаний о темпераменте, перечислять факторы, влияющие на здоровье человека; описывать поведение человека, увеличивающее опасность возникновения тех или иных заболеваний, давать определения понятий «ушиб», «растяжение связок», «вывих», «перелом», «рана»; оказывать доврачебную помощь пострадавшему; перечислять животных, укусы которых представляют опасность для человека в вашей местности; описывать приемы первой помощи при укусах животных; различать термические и химические ожоги; описывать приемы первой помощи при ожогах различной этиологии; перечислять признаки теплового и солнечного ударов; оказывать доврачебную помощь при тепловых и солнечных ударах; перечислять категорически запрещенные действия при оказании помощи при обморожениях; перечислять причины отравлений в быту; описывать меры доврачебной помощи при отравлениях; описывать приемы помощи утопающему; описывать и демонстрировать приемы помощи при потере сознания; проводить непрямой массаж сердца и искусственное дыхание, перечислять вредные привычки человека; давать определение понятия «привычка»; описывать воздействие курения и употребления алкоголя на организм человека; приводить аргументы, позволяющие в компании сверстников отказаться от курения и употребления алкоголя, давать определение понятия «инфекционные заболевания»; перечислять инфекционные заболевания человека; описывать пути заражения наиболее распространенными инфекциями; описывать

последствия гельминтозов и способы их профилактики, давать определение понятия «гиподинамия»; описывать последствия гиподинамии; перечислять правила гигиены физического труда, давать определение понятия «закаливание»; описывать результаты закаливания для человека; перечислять требования к закаливанию; различать типы закаливания; приводить примеры закаливания из личного опыта, перечислять основные правила гигиены; обосновывать правила гигиены; описывать правила гигиены одежды и обуви; давать характеристику гигиены питания, опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой системы, дыхания, органов чувств, нервной системы; давать определения понятий «стресс», «адаптация»; различать специфические и неспецифические адаптационные реакции; приводить примеры адаптационных реакций организма человека.

Требования к уровню подготовки выпускников.

Раздел 1. Живые организмы 5-8 классы.

Школьник научится: характеризовать некоторые особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость; применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы; использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи); ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников; последствия деятельности человека в природе.

Школьник получит возможность научиться: соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами; использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, выделять эстетические достоинства некоторых объектов живой природы; осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе; ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы); находить информацию о живых объектах в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

Раздел 2. Человек и его здоровье. 9класс.

Школьник научится: характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности организма человека, их практическую значимость; применять методы биологической науки при изучении организма человека: проводить наблюдения за состоянием собственного организма, измерения, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты; владеть составляющими исследовательской и проектной деятельности по изучению организма человека: приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными, сравнивать клетки, ткани, процессы жизнедеятельности организма человека; выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями; ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об организме человека, получаемую из разных источников; последствия выявления факторов риска на здоровье человека.

Школьник получит возможность научиться: использовать на практике приёмы оказания первой медицинской помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; выделять эстетические достоинства человеческого тела; реализовывать установки здорового образа

жизни; ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей; находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций; анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

Выпускник получит возможность научиться: выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере; аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.

3. Основное содержание учебного предмета

Первый год обучения

Понятие о жизни. Сходство и различие живого и неживого. Свойства живых тел природы. Роль живого в природе. Живая и неживая природа — единое целое. Биология — система наук о живой природе. Объекты, процессы и явления живой природы. Основные разделы и задачи биологии.

Язык биологии: термины, понятия, символы. Источники биологических знаний: наблюдение, опыт и теория. Источники биологической информации: энциклопедии, словари, справочники, определители, карты, фото- и видеоизображения, компьютерные базы данных, Интернет и др.

Кабинет биологии. Лабораторное оборудование кабинета биологии. Правила поведения и работы в кабинете биологии.

Биология и другие естественные науки. Биология и ненаучное познание (религиозное, мифологическое, художественное). Значение биологических знаний для современного человека. Научный метод изучения живой природы. Наблюдение в биологии. Живые и фиксированные объекты. Биологический рисунок. Использование увеличительных приборов для наблюдения. Лупа. Световой и цифровой микроскопы. Описание в биологии. Научное и художественное описание живых объектов. Использование таблиц, диаграмм для описания объектов, процессов и явлений живой природы. Классификация объектов, процессов и явлений живой природы как прием научного познания. Принцип родства и его использование в биологических исследованиях. Измерение в биологии. Выбор единиц измерения. Длина, площадь, объем, масса, время. Измерение размеров биологических объектов. Эксперимент в биологии. Природный и лабораторный эксперименты. Этапы биологического эксперимента. Объяснение результатов эксперимента.

Понятие об организме. Основные части организма: клетки, ткани, органы, системы органов. Взаимосвязь частей организма. Организм — единое целое. Разнообразие организмов. Особенности строения организмов растений, животных, грибов и человека. Бактерии. Понятие о клетке как наименьшей единице живой природы. Доядерные и ядерные организмы. Процессы жизнедеятельности организмов: питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция, размножение, рост, развитие.

Классификация организмов. Основные царства живой природы. Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания и их характеристика. Условия жизни организмов: свет, тепло, воздух, вода, минеральный состав почвы, пища. Значение условий жизни для организмов. Приспособленность организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

Понятие о природном сообществе. Состав и структура сообщества. Взаимосвязи организмов в природном сообществе. Приспособление организмов к совместному существованию в природном сообществе. Разнообразие сообществ: природные и искусственные. Сообщества, созданные и поддерживаемые человеком. Значение природных и искусственных сообществ.

Природные зоны Земли. Флора и фауна природных зон. Ландшафты природные и культурные.

Человек — часть природы. Хозяйственная деятельность человека в природе: растениеводство, животноводство, охота, рыболовство, лесозаготовки, градостроение и др. Охрана живой природы. Особо охраняемые природные территории. Роль учащихся в охране природы своей страны и края.

Жизнь и ее многообразие — общечеловеческая ценность. Планета Земля — наш дом.

Второй год обучения

Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с сельскохозяйственными науками. Ботаника и техника — бионика. Признаки растений. Уровни организации растительного организма: одноклеточные, колониальные и многоклеточные. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Части растительной клетки и их функции. Жизнедеятельность растительной клетки. Рост растительной клетки. Растительные ткани. Основные типы растительных тканей. Особенности строения и функции растительных тканей. Органы и системы органов растений. Корневая и побеговая системы.

Питание растения. Питание почвенное (минеральное) и воздушное. Корень — орган почвенного (минерального) питания. Особенности внешнего и внутреннего строения корня. Поглощение корнем воды и минеральных солей. Плодородие почвы. Удобрения.

Лист — орган воздушного питания. Особенности внешнего и внутреннего строения листа. Фотосинтез. Глюкоза как источник энергии для растений. Листорасположение и листовая мозаика. Влияние окружающих условий на интенсивность фотосинтеза и урожай растений. Значение фотосинтеза в природе и для человека.

Транспорт веществ в растении. Неорганические и органические вещества растения. Вода, минеральные соли, белки, углеводы, жиры, витамины. Роль стебля в передвижении веществ в растении. Особенности строения стебля растения в связи с его функцией. Восходящий ток минеральных веществ и воды. Испарение (транспирация) воды листьями, зависимость интенсивности испарения от условий среды. Транспорт органических веществ по растению. Запасы органических веществ. Видоизмененные запасующие органы растений: корнеплоды, корневые шишки, корневище, клубень, луковица.

Дыхание растения. Значение дыхания в жизни растений. Газообмен при дыхании. Дыхание корня и побега. Лист — основной орган дыхания. Связь дыхания и фотосинтеза. Рост и движение растений. Неограниченный рост растений. Точки роста растения. Конус нарастания побега и корня. Развитие побега из почки. Верхушечный и вставочный рост. Ветвление побегов. Рост стебля и корня в толщину. Применение знаний о росте растений в сельском хозяйстве.

Размножение растения. Вегетативное размножение цветковых растений. Естественное и искусственное вегетативное размножение и их хозяйственное значение. Семенное размножение. Цветок. Соцветия. Опыление. Оплодотворение. Образование плодов и семян. Разнообразие плодов. Строение семян двудольных и однодольных растений. Условия прорастания семян.

Развитие растения. Жизненный цикл цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений: деревья, кустарники, кустарнички, травы.

Третий год обучения

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Современная система растительного мира.

Водоросли как низшие растения. Одноклеточные, колониальные и многоклеточные водоросли. Строение и размножение зеленых водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Отдел Моховидные. Общая характеристика. Строение и размножение мхов. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании.

Отделы Плауновидные, Хвощевидные и Папоротниковидные. Общая характеристика. Строение и размножение папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля.

Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения. Строение и размножение хвойных (на примере сосны или ели). Значение хвойных растений в природе и жизни человека. Хвойные леса тайги.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения. Общая характеристика. Классификация покрытосеменных растений. Отличительные признаки классов Двудольные и Однодольные.

Представления об эволюционном развитии растительного мира. Палеонтологические остатки растений. Первые растения. Жизнь в воде. Одноклеточные растения. Колониальные растения. Происхождение многоклеточных растений. Выход растений на сушу. Появление и развитие проводящих и механических тканей. Появление и развитие корней, побегов, органов размножения. Развитие цветка. Эволюция наземных растений основных систематических групп. Вымершие группы растений. Древние папоротникообразные и голосеменные. Живые ископаемые среди современных растений. Группы растений, достигшие эволюционного расцвета. Растения и среда обитания. Свет, температура, влажность, почва как факторы среды и их воздействие на растения. Основные экологические группы растений. Приспособленность растений различных экологических групп к условиям среды обитания.

Популяция растений. Взаимоотношения растений внутри популяций. Самоизреживание.

Растительное сообщество. Лес. Луг. Болото. Условия существования растительного сообщества. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Растительность (растительный покров). Растительность природных зон Земли. Понятие о флоре природных зон Земли.

Воздействие человека на растения. Растения сельскохозяйственных угодий. Происхождение культурных растений.

Селекция растений. Культурные растения. Понятие о сорте. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Хлебные злаки. Другие продовольственные (овощные, плодово-ягодные, масличные), пряные, технические, лекарственные культуры и кормовые культуры.

Сорные растения сельскохозяйственных угодий. Деятельность человека в сельскохозяйственных угодьях (применение удобрений и ядохимикатов, сельскохозяйственной техники, мелиорации и др.) и ее влияние на растения.

Растения города. Значение растений для городской среды. Растения, пригодные для озеленения городов. Взаимоотношения растений и человека в городе. Комнатные растения. Охрана редких и исчезающих видов растений. Охраняемые виды растений.

Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы. Съедобные, условно-съедобные и ядовитые шляпочные грибы. Значение шляпочных грибов в природных сообществах. Продовольственное значение шляпочных грибов. Промышленное выращивание шляпочных грибов. Плесневые грибы. Мукор и пеницилл. Значение пеницилла для медицины. Дрожжевые грибы. Значение дрожжевых грибов для хлебопечения, виноделия и производства кормов и для науки.

Паразитические грибы. Значение паразитических грибов для растениеводства и животноводства. Борьба с паразитическими грибами.

Лишайники — комплексные организмы. Строение, питание, размножение лишайников. Значение лишайников в почвообразовании и питании животных.

Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии. Меры борьбы с болезнетворными бактериями, принципы гигиены. Бактерии на службе человека: в медицине, пищевой промышленности, переработке мусора, очистке сточных вод и др.

Четвертый год обучения

Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Зоология и техника — бионика. Отличительные признаки животных. Особенности животной клетки. Уровни организации животного организма. Животные одноклеточные, колониальные и многоклеточные.

Ткани животных, их основные типы. Отличительные признаки тканей животных. Органы и системы органов животных. Отличие строения органов и систем органов животных от растений. Форма, симметрия, размеры и окраска тела животных.

Опора и движение животных. Бесскелетные животные и их передвижение. Скелетные системы животных. Животные с наружным скелетом. Особенности наружного скелета и мышечной системы. Животные с внутренним скелетом. Особенности внутреннего скелета и мышечной системы. Способы передвижения животных.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питательные вещества. Особенности питания животных. Способы захвата пищи. Кишечная полость. Пищеварительный тракт. Пищеварительные железы. Всасывание питательных веществ.

Дыхание животных. Значение дыхания. Кожное и жаберное дыхание животных водной среды обитания. Воздушное дыхание животных. Кожное, трахейное, легочное дыхание.

Транспорт веществ у животных. Значение транспорта веществ. Передвижение веществ у одноклеточных. Транспортные системы. Кровеносная система: незамкнутая, замкнутая. Сердце и кровеносные сосуды. Круги кровообращения.

Выделение у животных. Значение выделения. Выделение у одноклеточных, водных и почвенных беспозвоночных. Выделение у наземных животных. Мальпигиевые сосуды. Почки.

Покровы тела и защита у животных. Типы покровов животных. Кожа и ее производные. Роль кожи в теплоотдаче. Приспособления животных к жизни в условиях неблагоприятных температур. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция у животных. Раздражимость. Таксисы. Рефлексы. Нервная система: сетчатая, стволовая, узловатая, трубчатая. Головной мозг. Органы чувств. Зрение, обоняние, слух. Эндокринные железы.

Поведение животных. Инстинкты. Пищевое, оборонительное, половое, ориентировочное и территориальное поведение.

Общественная организация у животных. Стайное и стадное поведение. Условные рефлексы. Поведение, связанное с научением.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение. Прямое деление. Почкование. Фрагментация. Половое размножение. Обоеполюе и раздельнополюе животные. Половые органы и половые клетки. Оплодотворение наружное и внутреннее. Зародышевое развитие. Развитие после рождения: прямое, непрямое.

Вид как основная систематическая категория. Классификация животных. Простейшие. Общая характеристика. Значение простейших как образователей осадочных пород и возбудителей заболеваний.

Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика. Кишечнополостные — многоклеточные двуслойные животные. Значение коралловых полипов в рифообразовании.

Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви. Общая характеристика. Черви — многоклеточные трехслойные животные. Значение червей как почвообразователей, паразитов растений, животных и человека.

Тип Членистоногие. Общая характеристика. Членистоногие — самые высокоорганизованные беспозвоночные. Ракообразные, паукообразные, насекомые. Значение членистоногих в природе.

Тип Моллюски. Общая характеристика. Моллюски — мягкотелые животные. Значение моллюсков в природе.

Тип Хордовые. Общая характеристика. Бесчерепные и позвоночные. Надкласс Рыбы — первичноводные позвоночные животные. Общая характеристика. Приспособленность рыб к разным условиям обитания и образу жизни. Значение рыб в природе.

Класс Земноводные. Общая характеристика. Земноводные — четвероногие первичноводные животные. Приспособление земноводных к жизни в воде и на суше. Значение земноводных в природе.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Пресмыкающиеся — первичноназемные позвоночные животные. Приспособленность к жизни на суше. Значение пресмыкающихся в природе.

Класс Птицы. Общая характеристика. Птицы — теплокровные позвоночные животные. Приспособления птиц к полету. Экологические группы птиц. Значение птиц в природе.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Млекопитающие — самые высокоорганизованные теплокровные позвоночные животные. Экологические группы млекопитающих. Значение млекопитающих в природе.

Представления об историческом развитии животного мира. Основные этапы эволюции беспозвоночных животных. Одноклеточные животные. Колониальность. Происхождение многоклеточных животных. От низших многоклеточных к высшим многоклеточным животным. Двуслойные и трехслойные животные.

Основные этапы эволюции позвоночных. Черты сходства и различия позвоночных и беспозвоночных. Первичноводные и полуводно-полуназемные хордовые. Первичноназемные хордовые животные. Вторичноводные хордовые.

Вымершие животные. Древние пресмыкающиеся — динозавры. Примитивные яйцекладущие млекопитающие. Живые ископаемые. Группы животных, достигших эволюционного расцвета.

Животные и среда обитания. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Жизненные формы. Животные — обитатели воды. Животные — обитатели суши.

Животные — обитатели почвы. Животные — паразиты.

Популяция животных. Одиночный и семейный образ жизни. Колонии, стаи и стада.

Взаимоотношения между популяциями разных видов животных.

Взаимоотношения животных с растениями и другими организмами природного сообщества. Цепи и сети питания.

Экосистема. Животный мир Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Понятие о фауне природных зон Земли.

Воздействие человека на животных. Промысловые животные. Рыболовство.

Охота. Охрана промысловых зверей, птиц, рыбных богатств. Рыборазведение.

Домашние животные. Одомашнивание. Понятие о породе. Животноводство.

Птицеводство. Рыбоводство. Пчеловодство. Шелководство. Животные

сельскохозяйственных угодий. Насекомые — опылители растений. Насекомые — вредители культурных растений. Хищные птицы — регуляторы численности насекомых и грызунов. Насекомые — паразиты вредителей культурных растений.

Животные города. Состав и особенности городской фауны. Привлечение и охрана животных города. Значение городской фауны.

Охрана редких и исчезающих видов животных. Охраняемые виды животных Красной книги РФ. Закон «О животном мире».

Пятый год обучения

Биологическое, психическое и социальное в человеке. Науки о человеке. Методы изучения человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Представления о происхождении человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных. Антропогенез. Общая характеристика стадий антропогенеза. Формирование морфологических особенностей человека. Телосложение человека. Пропорции тела человека. Трудовая деятельность и речевое общение как социальные признаки человека. Человеческие расы и их происхождение. Адаптивные типы людей.

Химический состав клетки. Строение и биологические функции неорганических и органических веществ клетки. Строение клетки и ее основных частей. Органоиды клетки и их функции.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Клеточное дыхание. Гены и хромосомы. Деление клетки — основа размножения, роста и развития организма. Стволовые клетки. Соматические и половые клетки.

Эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная ткани. Строение, функции и происхождение тканей. Развитие из клеток тканей, органов и систем органов организма человека.

Нервная регуляция функций и ее особенности. Нервная система, ее строение. Нейроны. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга. Центральная нервная система. Спинной мозг, строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг. Строение и функции отделов головного мозга. Рефлексы головного мозга. Функциональная асимметрия головного мозга. Периферическая нервная система. Соматическая и вегетативная (автономная) нервная системы. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы и их влияние на работу внутренних органов. Нервная система как единое целое.

Гуморальная регуляция функций. Железы и их классификация. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций. Гипофиз. Щитовидная железа. Поджелудочная железа. Надпочечники. Гонады. Нарушения деятельности эндокринных желез и их предупреждение.

Скелет человека, его строение и функции. Состав, свойства, строение и соединение костей. Развитие и рост костей. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением. Мышечная система. Строение и функции мышц. Динамическая и статическая работа. Управление произвольными движениями. Утомление мышц. Закон среднего ритма и средних нагрузок. Гигиена опорно-двигательной системы. Двигательная активность — фактор здоровья. Значение физических упражнений для формирования скелета и развития мышц. Признаки правильной осанки. Предупреждение плоскостопия и искривления позвоночника. Доврачебная помощь при повреждениях скелета и мышц.

Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Гомеостаз и его значение. Состав и функции крови. Форменные элементы крови, их строение и функции. Плазма крови. Свертывание крови. Группы крови. Переливание крови. Донорство. Анализ крови и его значение для диагностики состояния организма. Заболевания крови (анемия, гемофилия).

Иммунитет. Органы иммунной системы. Виды иммунитета. Инфекционные заболевания. Иммунный ответ организма (гуморальный и клеточный). Факторы, влияющие на иммунитет. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. Дефекты иммунной системы (аллергия, иммунодефициты, онкологические заболевания).

Сердечно-сосудистая система. Сердце и кровеносные сосуды (артерии, вены, капилляры). Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Регуляция работы сердца. Пульс. Причины движения крови по сосудам. Скорость кровотока в сосудах. Давление крови в сосудах. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика заболеваний сердца и сосудов. Влияние гиподинамии на работу сердечно-сосудистой системы. Кровотечения. Доврачебная помощь при кровотечениях. Лимфатическая система и лимфоотток.

Система органов дыхания и ее роль в обмене веществ. Строение и функции органов воздухоносного пути и легких. Дыхательные движения. Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Жизненная емкость легких. Транспорт газов. Газообмен в легких и тканях. Гигиена дыхания. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Тренировка дыхательных мышц. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Доврачебная помощь при поражении органов дыхания.

Питание и его роль в росте и развитии организма человека. Пищевое и питьевое поведение. Пищевой центр и его функции. Чувство голода. Аппетит. Жажда. Пищевые продукты. Питательные вещества и их значение. Пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный тракт и пищеварительные железы. Роль ферментов в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Значение зубов и языка в механической обработке пищи. Слюнные железы. Глотание. Регуляция пищеварения в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Регуляция желудочной секреции.

Пищеварение в тонкой кишке. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Регуляция пищеварения. Гигиена питания. Режим питания. Пищевые рационы. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья.

Обмен веществ и превращение энергии. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, углеводов, жиров в организме. Водно-солевой обмен.

Витамины, их роль в организме, содержание в пище. Суточная потребность организма в витаминах. Проявления гиповитаминозов, авитаминозов и меры их предупреждения. Образование и расходование энергии в организме. Нормы питания. Диеты. Ожирение.

Терморегуляция организма. Кожа — орган терморегуляции. Строение кожи. Виды терморегуляции: химическая и физическая. Закаливание — фактор укрепления здоровья. Факторы риска: переохлаждение и перегревание. Тепловой и солнечный удар. Ожоги. Доврачебная помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Органы выделения. Роль органов выделения в обмене веществ. Мочевыделительная система. Почка, ее строение и функции. Нефрон. Образование мочи и ее выделение из организма. Регуляция мочеиспускания. Анализ мочи и его значение для диагностики состояния организма. Заболевания органов выделения и их профилактика.

Органы размножения: мужская и женская половая системы. Половые железы и половые клетки. Наследственность человека и ее биологические основы. Геном человека. Пол и хромосомный механизм его определения.

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

Оплодотворение. Развитие тканей, органов и систем органов. Развитие зародыша, плода. Беременность и роды. Дородовая диагностика. Инфекции, передающиеся половым путем. ВИЧ, профилактика СПИДа. Влияние на развитие организма факторов окружающей среды. Развитие после рождения. Биологическое старение. Проблемы долголетия.

Сенсорные системы и их роль в жизни человека. Виды ощущений. Рецепторы. Порог различения. Адаптация рецепторов. Сенсорные системы. Сенсорные зоны коры больших полушарий.

Глаз и зрение. Зрительное восприятие. Оптическая система глаза. Сетчатка — рецепторная часть глаза. Зрительные рецепторы. Нарушения зрения: близорукость, дальность зрения, цветовая слепота. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Звуковое восприятие. Строение и функции органа слуха: наружное, среднее и внутреннее ухо. Гигиена слуха.

Кожное чувство. Рецепторы кожи. Гигиена кожи. Органы равновесия, обоняния, вкуса. Взаимодействие сенсорных систем.

Потребности и мотивы поведения. Теория доминанты А. А. Ухтомского. Роль гормонов в поведении. Наследственные программы поведения: инстинкты, безусловные рефлексы и их биологическое значение для человека. Запечатление. Ненаследственные программы поведения: условные рефлексы, динамический стереотип, рассудочная деятельность, озарение (инсайт) их биологическое и социальное значение.

Учение И.П. Павлова о двух сигнальных системах. Память, речь, мышление, эмоции. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, накопление и передача информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей.

Индивидуальные особенности личности: темперамент, способности, характер. Типы ВНД и темперамента. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Рациональная организация труда и отдыха. Факторы риска: стрессы и переутомление. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Сон и его значение. Виды сна. Сновидения. Гигиена сна.

Среда обитания человека. Значение окружающей среды как источника веществ, энергии и информации. Факторы среды обитания в городе и сельской местности. Микроклимат жилых помещений.

Здоровье человека. Образ жизни человека как фактор здоровья. Культура движений и отдыха. Культура питания. Профессия и образ жизни. Творческая активность. Семейная жизнь как фактор здорового образа жизни. Факторы риска. Привычки, их влияние на состояние здоровья человека. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Человек — часть биосферы. Антропогенные воздействия на биосферу. Техносфера и социосфера. Проблема охраны окружающей среды. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.

Биология

5 класс. Биология (35 часов, 1 час в неделю)

Основное содержание по темам (разделам)	Характеристика основных видов учебной деятельности
Введение в биологию (7 часов)	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы
Биология — наука о живой природе. (14 часов) Разнообразие живой природы. Царства живых организмов. Отличительные признаки живого. Методы исследования в биологии. Описание результатов исследования. Устройство увеличительных приборов. Экскурсия. Многообразие живых организмов.	Первое знакомство с учебником и его методическим аппаратом. Работа с текстом и иллюстрациями. Совместная работа с одноклассниками при обсуждении. Перечисление свойств живого. Перечисление царств живой природы Составление схемы, обобщающей методы исследования в биологии. Предложение темы и этапов научного исследования. Тренировка умения переводить информацию в форму таблиц, диаграмм, графиков, получать информацию из таблиц, диаграмм, графиков. Работа с лупой и микроскопом, изучение устройства микроскопа. Отработка правил работы с микроскопом. Получение знаний в ходе экскурсии. Подготовка отчета по экскурсии.

<p>Осенние явления в жизни растений и животных. Лабораторные работы Измерение объектов. Устройство лупы и рассматривание с ее помощью клеточного строения растения. Устройство микроскопа и приемы работы с ним.</p>	<p>Проведение фенологических наблюдений. Ведение дневника фенологических наблюдений.</p>
<p>Строение и многообразие живых организмов (14 часов) Клетка — основная структурная и функциональная единица живого организма. Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Разнообразие организмов. Принципы классификации. Царство Бактерии: отличительные особенности, многообразие и значение. Царство Грибы: отличительные особенности и многообразие Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Значение грибов в природе и жизни человека. Царство Растения: отличительные особенности и многообразие Дикорастущие и культурные растения. Лекарственные растения. Ядовитые растения. Охрана растений.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Отработка навыков использования микроскопа в биологических исследованиях при выполнении лабораторных работ. Различение клеток растений, животных и грибов под микроскопом. Составление общей характеристики бактерий. Определение роли бактерий в природе и жизни человека. Составление общей характеристики грибов. Различение грибов и растений. на таблицах и другом иллюстративном материале. Описание шляпочных грибов Составление правил сбора грибов. Различение съедобных и ядовитых грибов. Выделение существенных признаков строения растений и животных, относящихся к различным группам. Определение значения растений в природе и жизни человека. Составление таблицы, отражающей многообразие групп культурных растений. Различение ядовитых и лекарственных растений на таблицах и гербарных образцах. Различение редких и охраняемых растений. Перечисление причин исчезновения видов растений. Перечисление способов и форм охраны растений.</p>
<p>Царство Животные: отличительные особенности и многообразие Приспособления животных к условиям среды. Значение животных в природе и жизни человека Меры охраны диких животных. Лабораторные работы Устройство лупы и рассматривание с ее помощью клеточного строения растений.</p>	<p>Перечисление отличительных признаков животных. Составление схемы, систематизирующей знания о сходствах и различиях царств эукариотических организмов. Перечисление основных групп животных. Различение животных, относящихся к различным группам на иллюстративном материале. Описание значения животных в природе и жизни человека. Различение домашних и диких животных. Объяснение причин исчезновения видов животных. Перечисление мер охраны редких и исчезающих животных. Подготовка сообщений на заданную тему с использованием дополнительных источников</p>

<p>Устройство микроскопа и приемы работы с ним.</p> <p>Рассматривание готовых препаратов клеток растений, животных и грибов.</p> <p>Рассматривание одноклеточных грибов дрожжей и мукора*.</p>	<p>информации.</p> <p>Выступление с сообщением перед одноклассниками.</p> <p>Участие в обсуждениях биологических вопросов в группах и классе.</p>
<p>Организм и среда (12 часов)</p> <p>Среды обитания организмов.</p> <p>Экологические факторы и их влияние на живые организмы.</p> <p>Сезонные изменения в жизни организмов.</p> <p>Природные сообщества</p> <p>Взаимосвязи организмов в сообществе</p> <p>Сообщества, создаваемые человеком</p> <p>Экосистемы природных зон России</p> <p>Хозяйственная деятельность человека в природе</p> <p>Охрана природы. Особо охраняемые природные территории. Планета Земля — наш общий дом.</p> <p>Экскурсия Роль учащихся в охране природы.</p> <p>Резерв — 2 часа</p>	<p>Перечисление основных сред жизни. Перечисление условий основных сред жизни.</p> <p>Описание приспособлений живых организмов, обитающих в различных средах.</p> <p>Приведение примеров организмов, обитающих в различных средах.</p> <p>Формулирование определения понятия «экологические факторы».</p> <p>Составление схемы, отражающей группы экологических факторов и их влияние на живые организмы..</p> <p>Составление краткой характеристики Природные зоны Земли.</p> <p>Описание хозяйственной деятельности человека и ее последствий для окружающей среды.</p> <p>Составление правил охраны природы.</p> <p>Совместная работа с одноклассниками при обсуждениях.</p>

6 класс. Биология (35 часов, 1 час в неделю)

Основное содержание по темам (разделам)	Характеристика основных видов учебной деятельности
<p>Растение — живой организм (7 часов)</p> <p>Разнообразие, распространение, значение растений.</p> <p>Строение растительной клетки.</p> <p>Химический состав клетки</p> <p>Жизнедеятельность клетки, ее деление и рост.</p> <p>Ткани растений. Органы растений.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом.</p> <p>Пластиды в клетках листа элодеи</p>	<p>Работа с текстом и иллюстрациями учебника, участие в обсуждении с одноклассниками и учителем отличительных признаков низших и высших растений. Приготовление микропрепаратов и изучение их под микроскопом, схематическое изображение строения клеток в тетради, работа с текстом и иллюстрациями учебника, сотрудничество с одноклассниками при обсуждении результатов лабораторной работы.</p> <p>Знакомство с химическим составом клетки и его сравнение с составом объектов неживой природы, наблюдение за опытами, демонстрируемыми учителем, и обсуждение их результатов.</p> <p>Проведение биологических экспериментов по</p>

<p>Наблюдения движения цитоплазмы.</p>	<p>изучению процессов жизнедеятельности в клетке и объяснение их результатов, наблюдение за движением цитоплазмы в клетке, фиксация, анализ и обсуждение результатов наблюдений, работа в парах с текстом и иллюстрациями учебника. Различение тканей растений на иллюстрациях и микропрепаратах. Зарисовка характерных черт строения типов тканей. Различение и описание основных органов цветкового растения</p>
<p>Строение покрытосеменных растений (14 часов) Строение семян Виды корней и типы корневых систем. Зоны (участки) корня. Условия произрастания и видоизменения корней. Побег и почки. Внешнее строение листа Клеточное строение листа. Влияние факторов среды на строение листа. Видоизменения листьев. Строение стебля. Видоизменения побегов. Строение цветка. Соцветия. Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян. Лабораторные работы Строение семян двудольных растений. Строение семян однодольных растений. Стержневая и мочковатая корневые системы. Корневой чехлик и корневые волоски. Строение почек. Расположение почек на стебле. Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение. Строение кожицы листа. Клеточное строение листа. Внутреннее строение ветки дерева. Строение клубня. Строение луковицы. Строение цветка. Соцветия. Классификация плодов</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Отработка умений, необходимых для выполнения лабораторных работ Изучение инструктажа-памятки последовательности действий при проведении анализа. Применение инструктажа-памятки последовательности действий при проведении анализа при изучении семян. Анализ видов корней и типов корневых систем. Анализ строения корня. Установление причинно-следственных связей между условиями существования и видоизменениями корней Анализ результатов лабораторных работ и их обсуждение с учащимися класса. Заполнение таблицы по результатам изучения различных листьев. Заполнение таблицы по результатам работы с текстом учебника и дополнительной литературой. Анализ и сравнение различных плодов. Обсуждение результатов самостоятельной работы. Самостоятельная работа с текстом учебника, коллекциями, гербарными экземплярами. Наблюдения за способами распространения плодов и семян в природе. Подготовка сообщения «Способы распространения плодов и семян и их значение для растений»</p>
<p>Жизнь покрытосеменных растений (10 часов) Минеральное питание растений Фотосинтез. Дыхание растений Испарение воды растениями. Листопад Передвижение воды</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков почвенного питания растений. Объяснение необходимости восполнения запаса питательных веществ в почве путем внесения удобрений. Оценивание вреда, приносимого</p>

<p>и питательных веществ в растении</p> <p>Прорастание семян. Способы размножения покрыто семенных растений</p> <p>Половое размножение покрытосеменных растений.</p> <p>Вегетативное размножение покрытосеменных растений.</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю.</p> <p>Определение всхожести семян растений и их посев (задание для любознательных).</p> <p>Практическая работа</p> <p>Вегетативное размножение комнатных растений.</p> <p>Экскурсия Зимние явления в жизни растений.</p>	<p>окружающей среде использованием значительных доз удобрений.</p> <p>Приводить доказательства (аргументации) необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе</p> <p>Выявление приспособленности растений к использованию света в процессе фотосинтеза.</p> <p>Определение условий протекания фотосинтеза.</p> <p>Объяснение значения фотосинтеза и роли растений в природе и жизни человека.</p> <p>Выделение существенных признаков дыхания. Объяснение роли дыхания в процессе обмена веществ. Объяснение роли кислорода в процессе дыхания.</p> <p>Определение значения дыхания в жизни растений.</p> <p>Установление взаимосвязи процессов дыхания и фотосинтеза.</p> <p>Определение значения испарения воды и листопада в жизни растений.</p> <p>Объяснение роли транспорта веществ в процессе обмена веществ.</p> <p>Объяснение особенности передвижения воды, минеральных и органических веществ в растениях.</p> <p>Проведение биологических экспериментов по изучению процессов жизнедеятельности растительного организма и объяснение их результатов.</p> <p>Доказательство (аргументация) необходимости защиты растений от повреждений.</p> <p>Объяснение роли семян в жизни растений.</p> <p>Установление условий, необходимых для прорастания семян. Обоснование правил посева семян и соблюдения сроков и правил проведения посевных работ. Определение значения размножения в жизни организмов.</p> <p>Определение особенностей бесполого размножения.</p> <p>Объяснение значения бесполого размножения.</p> <p>Определение особенностей и преимущества полового размножения. Объяснение значения полового размножения для потомства и эволюции органического мира. Сравнение различных способов опыления и их роли. Объяснение значения оплодотворения и образования плодов и семян.</p> <p>Объяснение значения вегетативного размножения покрытосеменных растений и его использования человеком</p>
<p>Резерв 4 часа</p>	

7 класс Биология. (35 часов, 1 час в неделю)

Основное содержание по темам (разделам)	Характеристика основных видов учебной деятельности
<p>Царство Растения (10 часов) Систематика растений. Водоросли. Мхи Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные. Покрытосеменные, или Цветковые. Происхождение растений Основные этапы развития растительного мира</p> <p>Лабораторные работы Строение зеленых водорослей. одноклеточных Строение мха. Строение спороносящего хвоща. Строение спороносящего папоротника. Строение хвои и шишек хвойных.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков растений. Выявление на живых объектах и таблицах низших и высших растений, наиболее распространенных растений, опасных для человека растений. Сравнение представителей низших и высших растений. Выявление взаимосвязи между строением растений и их местообитанием. Выделение существенных признаков водорослей Работа с таблицами и гербарными образцами, выявление представителей водорослей. Приготовление микропрепаратов и работа с микроскопом. Выполнение лабораторных работ. Объяснение роли водорослей в природе и жизни человека. Выделение существенных признаков высших споровых растений. Сравнение высших споровых и нахождение их представителей на таблицах и гербарных образцах. Объяснение роли мхов, папоротников, хвощей и плаунов в природе и жизни человека. Выделение существенных признаков голосеменных растений. Описание представителей голосеменных растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов. Объяснение роли голосеменных в природе и жизни человека. Выделение существенных признаков покрытосеменных растений. Описание представителей покрытосеменных растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов. Объяснение роли покрытосеменных в природе и жизни человека. Обоснование развития растительного мира. Характеристика основных этапов развития растительного мира. Сравнение представителей разных групп растений и формирование выводов на основе сравнения. Оценка с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Нахождение информации о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализ и ее оценивание. Перевод информации из одной формы (например, текстовой) в другую (например, табличную)</p>
<p>Классификация покрытосеменных растений (9 часов) Основы классификации покрытосеменных растений Класс Двудольные. Семейства Крестоцветные (Капустные) и Розоцветные Класс Двудольные. Семейства</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение признаков, характерных для двудольных и однодольных растений. Выделение основных особенностей растений семейств Крестоцветные и Розоцветные. Определение растений по определенным карточкам. Выделение основных особенностей растений семейств Пасленовые и Бобовые. Знакомство с определительными карточками. Выделение основных</p>

<p>Пасленовые, Мотыльковые. (Бобовые) и Сложноцветные (Астровые). Класс Однодольные. Семейства Лилейные и Злаки. Культурные растения. Лабораторная работа Строение пшеницы (ржи, ячменя).</p>	<p>особенностей растений семейства Сложноцветные. Выделение основных особенностей растений семейств Злаковые и Лилейные. Определение растений по карточкам. Выполнение лабораторной работы. Подготовка сообщений на основе изучения текста учебника, дополнительной литературы и материалов Интернета об истории введения в культуру и агротехнике важнейших культурных двудольных и однодольных растений, выращиваемых в местности проживания.</p>
<p>Растения в природных сообществах (6 часов) Основные экологические факторы и их влияние на растения. Характеристика основных экологических групп растений. Растительные сообщества. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Охрана растений. Лабораторная работа Особенности строения растений разных экологических групп. Экскурсия Природное сообщество и влияние на него деятельности человека.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выполнение лабораторной работы. Установление взаимосвязей в растительном сообществе. Работа в группах на экскурсии Подготовка отчета по экскурсии. Обсуждение отчета по экскурсии. Выбор заданий для работы самостоятельно или в группе.</p>
<p>Царство Бактерии (3 часа) Строение и жизнедеятельность бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека</p>	<p>Выделение существенных признаков бактерий. Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Объяснение роли бактерий в природе и жизни человека. Работа с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами. Заполнение таблиц. Составление сообщения «Многообразии бактерий и их значение в природе и жизни человека» на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы.</p>
<p>Царство Грибы (6 часов). Общая характеристика грибов Шляпочные грибы Плесневые грибы и дрожжи. Грибы-паразиты. Лишайники Лабораторные работы Строение плодовых тел шляпочных грибов. Строение дрожжей.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков строения и жизнедеятельности грибов. Объяснение роли грибов в природе и жизни человека. Различение на живых объектах и таблицах съедобных и ядовитых грибов. Освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Выполнение лабораторной работы с использованием микроскопа. Приготовление микропрепаратов и наблюдение строения мукора и дрожжей под микроскопом. Сравнение увиденного под микроскопом с приведенным в учебнике изображением. Объяснение роли грибов-паразитов в природе и жизни человека. Нахождение лишайников в природе.</p>
<p>Резерв — 1 час</p>	

8 класс. Биология (70 часов, 2 часа в неделю)

Основное содержание по темам (разделам)	Характеристика основных видов учебной деятельности
<p>Введение (3 часа) Многообразие животных и их систематика. Особенности строения организма животных. Лабораторная работа Изучение многообразия тканей животного*. Экскурсия Многообразие животных</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Объяснение принципов классификации организмов. Установление систематической принадлежности животных (классифицировать). Выявление признаков сходства и различий между животными, растениями, грибами, бактериями. Выделение существенных признаков животных</p>
<p>Одноклеточные животные (4 часа) Подцарство Одноклеточные (Простейшие). Разнообразие и значение простейших. Лабораторная работа Изучение строения и передвижения одноклеточных животных. Наблюдение за питанием инфузории-туфельки*. Рассматривание раковин простейших в меле и известняке.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение признаков простейших. Распознавание простейших на живых объектах и таблицах. Выявление черт сходства и различия в строении клетки простейших и клетки растений. Приготовление микропрепаратов. Наблюдение свободноживущих простейших под микроскопом. Сравнение увиденного под микроскопом с приведенным в учебнике изображением. Распознавание паразитических простейших на таблицах. Обоснование (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых паразитическими простейшими. Объяснение значения простейших в природе и жизни человека</p>
<p>Просто устроенные беспозвоночные (8 часа) Тип Кишечнополостные. Многообразие и значение Тип Плоские черви. Особенности строения. Тип Круглые черви. Особенности строения. Многообразие и значение свободноживущих плоских и круглых червей. Особенности строения и процессов жизнедеятельности паразитических червей.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Установление принципиальных отличий клеток многоклеточных от клеток простейших. Выделение существенных признаков кишечнополостных. Объяснение взаимосвязи внешнего строения кишечнополостных со средой обитания и образом жизни. Проведение биологических экспериментов по изучению организмов и объяснение их результатов. Приготовление микропрепаратов. Сравнение увиденного под микроскопом с приведенным в учебнике изображением. Различение на живых объектах и таблицах представителей кишечнополостных животных. Обоснование роли кишечнополостных в природе. Обобщение и систематизация знаний о кишечнополостных. Выделение характерных признаков плоских червей. Нахождение на таблицах представителей плоских червей. Обоснование (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых плоскими червями.</p>

	<p>Выделение существенных признаков круглых червей.</p> <p>Нахождение на таблицах представителей круглых червей. Обоснование необходимости использования мер профилактики против заражения круглыми червями</p>
<p>Целомические беспозвоночные (15 часов)</p> <p>Тип Кольчатые черви. Многообразие и значение кольчатых червей.</p> <p>Тип Моллюски. Класс Брюхоногие. Особенности строения представителей классов Двустворчатые и Головоногие. Многообразие и значение моллюсков.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.</p> <p>Выделение существенных признаков моллюсков. Нахождение среди живых объектов и изображений на таблицах представителей моллюсков. Объяснение принципов классификации моллюсков. Объяснение значения моллюсков.</p>
<p>Тип Членистоногие. Общая характеристика</p> <p>Тип Членистоногие: Ракообразные</p> <p>Тип Членистоногие: Паукообразные.</p> <p>Тип Членистоногие: Насекомые</p> <p>Тип Членистоногие. Многообразие насекомых. Лабораторные работы Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражение. Особенности строения раковин моллюсков. Особенности строения ракообразных на примере креветки. Внешнее строение насекомых. Типы развития насекомых*. Экскурсия</p> <p>Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края</p>	<p>Выделение существенных признаков членистоногих. Объяснение особенностей строения Ракообразных в связи со средой их обитания. Обоснование преимущества членистоногих перед другими беспозвоночными животными. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей членистоногих и ракообразных. Объяснение принципов классификации членистоногих и ракообразных. Объяснение значения членистоногих и ракообразных. Выделение существенных признаков паукообразных. Объяснение особенностей строения паукообразных в связи со средой их обитания. Объяснение принципов классификации паукообразных. Выделение существенных признаков насекомых. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей насекомых. Объяснение принципов классификации насекомых. Объяснение значения насекомых. Освоение приемов оказания первой помощи при укусах насекомых. Обоснование соблюдения мер охраны беспозвоночных животных. Выделение существенных признаков хордовых. Сравнение строения беспозвоночных и хордовых животных.</p>
<p>Первичноводные позвоночные (8 часов)</p> <p>Класс Костные рыбы</p> <p>Многообразие и значение костных рыб.</p> <p>Класс Хрящевые рыбы. Класс Земноводные Амфибии). Лабораторная работа</p> <p>Внешнее строение и передвижение рыб.</p>	<p>Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей хордовых. Объяснение принципов классификации хордовых</p> <p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.</p> <p>Выделение существенных признаков рыб.</p> <p>Обоснование зависимости внешнего и внутреннего строения рыб от среды обитания и образа жизни. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей рыб.</p> <p>Объяснение принципов классификации рыб.</p>

	<p>Проведение биологических экспериментов по изучению поведения рыб и объяснение их результатов.</p> <p>Выделение существенных признаков земноводных. Объяснение зависимости внешнего и внутреннего строения земноводных от среды обитания и образа жизни.</p> <p>Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей земноводных.</p> <p>Объяснение принципов классификации земноводных.</p> <p>Обоснование необходимости соблюдения мер охраны земноводных.</p> <p>Объяснение значения земноводных</p>
<p>Первичноназемные позвоночные (16 часов)</p> <p>Класс Пресмыкающиеся. Многообразие и значение пресмыкающихся.</p> <p>Класс Птицы. Многообразие птиц.</p> <p>Класс Млекопитающие. Основные группы млекопитающих.</p> <p>Многообразие млекопитающих</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц</p> <p>Особенности строения яйца птиц.</p> <p>Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.</p> <p>Экскурсия Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания (экскурсия в природу, зоопарк или музей)</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков пресмыкающихся. Объяснение зависимости внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся от среды обитания и образа жизни. Сравнение представителей земноводных и пресмыкающихся. Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей пресмыкающихся, в том числе опасных для человека. Знакомство с приемами оказания первой помощи при укусах пресмыкающихся. Объяснение принципов классификации пресмыкающихся.</p> <p>Обоснование необходимости соблюдения мер охраны пресмыкающихся. Объяснение значения пресмыкающихся. Выделение существенных признаков птиц. Объяснение зависимости внешнего и внутреннего строения птиц от среды обитания и образа жизни.</p> <p>Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей птиц. Объяснение принципов классификации птиц. Проведение биологических экспериментов по изучению строения, питания, поведения птиц и объяснение их результатов.</p> <p>Обоснование необходимости соблюдения мер охраны птиц. Объяснение значения птиц. Наблюдение за птицами в природе. Нахождение информации о птицах в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, ее анализ и оценивание, перевод из одной формы в другую.</p> <p>Выделение существенных признаков млекопитающих. Объяснение зависимости внешнего и внутреннего строения млекопитающих от среды обитания и образа жизни.</p> <p>Нахождение среди живых объектов, в коллекциях и на таблицах представителей млекопитающих. Объяснение принципов классификации млекопитающих.</p> <p>Обоснование необходимости соблюдения мер охраны млекопитающих.</p> <p>Объяснение значения млекопитающих.</p> <p>Оценивание с эстетической точки зрения представителей животного мира.</p>

	Объяснение роли различных млекопитающих в жизни человека. Нахождение информации о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, ее анализ и оценивание, перевод из одной формы в другую
Эволюция животного мира (11 часов) Эволюция опорно-двигательной системы. Эволюция пищеварительной системы. Эволюция дыхательной системы. Эволюция кровеносной системы. Эволюция выделительной системы. Покровы тела. Обмен веществ в организме животных. Эволюция нервной системы и органов чувств. Эволюция половой системы. Этапы развития животного мира	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Нахождение на живых объектах и таблицах органов и систем органов животных. Объяснение взаимосвязи строения ткани, органа с выполняемой функцией. Доказательство родства и единства органического мира. Выделение основных этапов в процессе возникновения и развития различных систем органов животных. Обоснование развития животного мира. Характеристика основных этапов развития животного мира. Сравнение представителей разных групп животных, формулирование выводов на основе сравнения. Объяснение сущности эволюционного подхода к изучению животных. При работе в паре или группе — обмен с партнером важной информацией, участие в обсуждении. Аргументация и отстаивание своего мнения
Значение животных в природе и жизни человека (3 часа) Животные как компонент биоценозов. Животный мир и хозяйственная деятельность человека	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе. Использование информации разных видов и перевод ее из одной формы в другую. Выдвижение гипотез о возможных последствиях деятельности человека в природе
Резерв — 2 часа	

9 класс. Биология (68 часов, 2 раза в неделю)

Основное содержание по темам (разделам)	Характеристика основных видов учебной деятельности
РАЗДЕЛ 1. Введение. Науки, изучающие организм человека (2 часа) Науки о человеке. Здоровье и его охрана. Становление наук о человеке	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Объяснение места и роли человека в природе. Выделение существенных признаков организма человека, особенности его биологической природы. Определение значения знаний о человеке в современной жизни. Выявление методов изучения организма человека. Объяснение связи развития биологических наук и техники с успехами в медицине
РАЗДЕЛ 2. Происхождение человека (3 часа) Систематическое положение человека. Историческое прошлое людей.	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Объяснение места человека в системе органического мира. Приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными. Определение черт

<p>Расы человека. Среда обитания</p>	<p>сходства и различия человека и животных. Объяснение современной концепции происхождения человека. Выделение основных этапов эволюции человека. Объяснение возникновения рас. Доказательство несостоятельности расистских взглядов о преимуществах одних рас перед другими</p>
<p>РАЗДЕЛ 3. Строение организма (4 часа) Общий обзор организма. Клеточное строение организма. Ткани. Рефлекторная регуляция. Лабораторная работа Изучение клеток под оптическим микроскопом*. Выявление особенностей строения клеток разных тканей* Практическая работа Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения*.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение уровней организации человека. Выделение существенных признаков организма человека. Сравнение строения человека со строением млекопитающих животных. Отработка умений пользования анатомическими таблицами, схемами. Установление различий между растительной и животной клеткой. Установление единства органического мира, строения и функций клеточных проявляющегося в клеточном строении. Раскрытие органоидов. Выделение особенностей биологической природы: клеток, тканей, органов и систем органов человека. Сравнение клеток, тканей организма человека, формулирование выводов на основе сравнения. Наблюдение и описание клеток и тканей на готовых микропрепаратах. Сравнение увиденного под микроскопом с приведенным в учебнике изображением. Работа с микроскопом. Выделение существенных признаков процессов рефлекторной регуляции жизнедеятельности организма человека. Объяснение согласованности всех процессов жизнедеятельности в организме человека. Объяснение особенностей рефлекторной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека. Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов</p>
<p>РАЗДЕЛ 4. Опорно-двигательный аппарат (7 часов) Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей. Скелет человека. Осевой скелет. Добавочный скелет: скелет поясов и свободных конечностей. Соединение костей. Строение мышц. Работа скелетных мышц и их регуляция. Осанка. Предупреждение плоскостопия. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов. Лабораторная работа</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Распознавание на наглядных пособиях органов опорно-двигательной системы(кости). Выделение существенных признаков опорно-двигательной системы человека. Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов. Объяснение особенностей строения скелета человека. Распознавание на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов. Объяснение зависимости гибкости тела человека от строения его позвоночника. Определение типов соединения костей. Объяснение особенностей строения мышц. Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов. Объяснение особенностей работы мышц. Объяснение</p>

<p>Микроскопическое строение кости. Выявление особенностей строения позвонков*. Мышцы человеческого тела Утомление при статической работе Практическая работа Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия</p>	<p>механизмов регуляции работы мышц. Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов. Объяснение условий нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения. На основе наблюдения определение гармоничности физического развития, нарушения осанки и наличия плоскостопия. Приведение доказательств (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики травматизма, нарушения осанки и развития плоскостопия. Освоение приемов оказания первой помощи при травмах опорно-двигательного аппарата</p>
<p>РАЗДЕЛ 5. Внутренняя среда организма (3 часа) Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма. Борьба организма с инфекцией. Иммунитет. Иммунология на службе здоровья. Лабораторная работа Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Объяснение принципов вакцинации и действия лечебных сывороток, переливания крови и его значение</p>
<p>РАЗДЕЛ 6. Кровеносная и лимфатическая системы (6 часов) Транспортные системы организма. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов Первая помощь при кровотечениях. Лабораторная работа Изучение особенностей кровообращения. Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа. Опыт, доказывающий, что пульс связан с колебаниями стенок артерий, а не с толчками, возникающими при движении крови. Практическая работа Измерение артериального давления*. Подсчет пульса в разных условиях. Реакция</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Объяснение строения и роли кровеносной и лимфатической систем. Различение на таблицах органов кровеносной и лимфатической систем. Выделение особенностей строения сосудистой системы и движения крови по сосудам. Освоение приемов измерения пульса, кровяного давления. Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов. Установление взаимосвязи строения сердца с выполняемыми функциями. Установление зависимости кровоснабжения органов от нагрузки. Приведение доказательств (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Освоение приемов оказания первой помощи при кровотечениях. Нахождение в учебной и научно-популярной литературе информации о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, оформление ее в виде рефератов, докладов</p>

<p>сердечно — сосудистой системы на дозированную нагрузку.</p>	
<p>РАЗДЕЛ 7. Дыхание (4 часа) Значение дыхания. Органы дыхательной системы; дыхательные пути, голосообразование. Заболевания дыхательных путей Легкие. Газообмен в легких и других тканях Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья Болезни и травмы органов дыхания: профилактика, первая помощь Приемы реанимации. Практические работы Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха. Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе*. Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения*.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков процессов дыхания и газообмена. Умение различать на таблицах органы дыхательной системы. Сравнение газообмена в легких и тканях, умение делать выводы на основе сравнения. Объяснение механизма регуляции дыхания. Приведение доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики легочных заболеваний. Освоение приемов оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего, простудных заболеваниях. Нахождение в учебной и научно-популярной литературе информации об инфекционных заболеваниях, оформление ее в виде рефератов, докладов</p>
<p>РАЗДЕЛ 8. Пищеварение (6 часов) Питание и пищеварение. Пищеварение в ротовой полости. Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника. Регуляция пищеварения. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций Лабораторная работа Действие слюны на крахмал.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков процессов питания и пищеварения. Умение различать на таблицах и муляжах органы пищеварительной системы. Объяснение особенностей пищеварения в ротовой полости. Распознавание на наглядных пособиях органов пищеварительной системы. Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов. бьяснение особенностей пищеварения в желудке и кишечнике. Распознавание на наглядных пособиях органов пищеварительной системы. Проведение биологического исследования, умение делать выводы на основе полученных результатов. Объяснение механизма всасывания веществ в кровь. Распознавание на наглядных пособиях органов пищеварительной системы. Установление роли нервной и гуморальной регуляции пищеварения. Доказательство (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений работы</p>

	пищеварительной системы
<p>РАЗДЕЛ 9. Обмен веществ и энергии (3 часа)</p> <p>Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ.</p> <p>Витамины.</p> <p>Энергозатраты человека и пищевой рацион</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.</p> <p>Выделение существенных признаков обмена веществ и превращений энергии в организме человека.</p> <p>Объяснение особенностей обмена белков, углеводов, жиров, воды, минеральных солей. Объяснение механизма работы ферментов. Объяснение роли ферментов в организме человека. Классификация витаминов. Объяснение роли витаминов в организме человека.</p> <p>Доказательство (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики авитаминозов.</p> <p>Обсуждение правил рационального питания</p>
<p>РАЗДЕЛ 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 часа)</p> <p>Покровы тела. Строение и функции кожи.</p> <p>Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи.</p> <p>Терморегуляция организма. Закаливание. Выделение</p> <p>Лабораторная работа Изучение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти*.</p> <p>Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки*.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.</p> <p>Выделение существенных признаков покровов тела, терморегуляции. Проведение биологических исследований, умение делать выводы на основе полученных результатов. Доказательства (аргументация) необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями, необходимости соблюдения правил гигиены. Доказательства (аргументация) роли кожи в терморегуляции. Освоение приемов оказания первой помощи при тепловом и солнечном ударе, ожогах, обморожениях, травмах кожного покрова. Выделение существенных признаков процесса удаления продуктов обмена из организма. Умение различать на таблицах органы мочевыделительной системы. Объяснение Роли выделения в поддержании гомеостаза.</p> <p>Приведение доказательств (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыделительной системы</p>
<p>РАЗДЕЛ 11. Нервная система (5 часов)</p> <p>Значение нервной системы.</p> <p>Строение нервной системы.</p> <p>Спинной мозг.</p> <p>Строение головного мозга.</p> <p>Продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг.</p> <p>Передний мозг: промежуточный мозг и большие полушария.</p> <p>Соматический и вегетативный отделы нервной системы.</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Пальценосовая проба и особенности движения, связанные с функцией мозжечка.</p> <p>Штриховое раздражение</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.</p> <p>Объяснение значения нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности. Определение расположения спинного мозга и спинномозговых нервов. Распознавание на наглядных пособиях органов нервной системы. Объяснение функций спинного мозга. Объяснение особенностей строения головного мозга и его отделов. Объяснение функций головного мозга и его отделов. Распознавание на наглядных пособиях отделов головного мозга.</p> <p>Объяснение функций переднего мозга. Объяснение влияния отделов нервной системы на деятельность органов. Распознавание на наглядных пособиях отделов нервной системы. Проведение биологического исследования, умение делать выводы на основе полученных результатов</p> <p>Изучение строения головного мозга.</p>

<p>кожи — тест, определяющий изменение тонуса симпатического парасимпатического отделов вегетативной нервной системы при раздражении*.</p>	
<p>РАЗДЕЛ 12. Анализаторы Органы чувств (5 часов) Анализаторы. Зрительный анализатор Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней Слуховой анализатор. Орган равновесия, мышечное и кожное чувство, обонятельный и вкусовой анализаторы. Лабораторная работа Изучение строения и работы органа зрения*. Иллюзия, связанная с бинокулярным зрением. Определение остроты слуха*</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков строения и функционирования органов чувств. Выделение существенных признаков строения и функционирования зрительного анализатора. Приведение доказательств (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений зрения. Выделение существенных признаков строения и функционирования слухового анализатора. Умение приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений слуха. Выделение существенных признаков строения и функционирования вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов. Объяснение особенностей кожно-мышечной чувствительности. Распознавание на наглядных пособиях различных анализаторов</p>
<p>РАЗДЕЛ 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 часов) Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. Врожденные и приобретенные программы поведения. Сон и сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы. Воля, эмоции, внимание. Лабораторная работа Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и образования нового динамического стереотипа Измерение числа колебаний образа усеченной пирамиды в различных условиях.</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Объяснение вклада отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. Выделение существенных особенностей поведения и психики человека. Объяснение роли обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека. Характеристика фаз сна. Объяснение значения сна. Характеристика особенностей высшей нервной деятельности человека, роли речи в развитии человека. Выделение (классификация) типов и видов памяти. Объяснение причин расстройства памяти. Проведение биологического исследования, умение делать выводы на основе полученных результатов. Объяснение значения интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей в жизни человека. Выявление особенности наблюдательности и внимания</p>
<p>РАЗДЕЛ 14. Эндокринная система (2 часа) Роль эндокринной регуляции Функции желез внутренней секреции</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Выделение существенных признаков строения и функционирования органов эндокринной системы. Установление единства нервной</p>

	и гуморальной регуляции. Объяснение влияния гормонов желез внутренней секреции на человека
<p>РАЗДЕЛ 15. Индивидуальное развитие организма (6 часов)</p> <p>Размножение. Половая система. Развитие зародыша и плода. ременность и роды.</p> <p>Наследственные и врожденные заболевания и заболевания, передаваемые половым путем</p> <p>Развитие ребенка после рождения. Становление личности</p> <p>Интересы, склонности, способности.</p> <p>Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.</p> <p>Человек и окружающая среда</p>	<p>Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.</p> <p>Выделение существенных признаков органов размножения человека. Определение основных признаков беременности. Характеристика условий нормального протекания беременности. Выделение основных этапов развития зародыша человека.</p> <p>Объяснение вредного влияния никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода.</p> <p>Приведение доказательств (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики вредных привычек. Приведение доказательств (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики инфекций, передающихся половым путем, ВИЧ-инфекции, медико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека.</p> <p>Определение возрастных этапов развития человека, его темперамента и черт характера. Приведение доказательств (аргументация) взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека.</p> <p>Объяснение места и роли человека в природе. Соблюдение правил поведения в природе. Освоение приемов рациональной организации труда и отдыха, проведения наблюдений за состоянием собственного организма</p>
Резерв — 3 часа	

4. Тематическое планирование

5 класс

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ	Всего часов	Количество теоретических часов	Количество контрольных часов
1. Введение в биологию	7	6	1
2. Строение и многообразие живых организмов	14	13	1
3. Организм и среда	12	11	1
4. Обобщение пройденного за год	1	1	
5. Резерв	1	1	
Итого	35	32	3

6 класс

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ	Всего часов	Количество теоретических часов	Количество контрольных часов
1. Растение – живой организм	7	6	1
2. Строение покрытосеменных растений	14	13	1
3. Жизнь покрытосеменных растений	10	9	1
4. Резерв	4	4	
Итого	35	32	3

7 класс

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ	Всего часов	Количество теоретических часов	Количество контрольных часов
1. Царство Растения	10	9	1
2. Классификация Покрытосеменных растений	9	8	1
3. Растения в природных сообществах	6	6	
4. Царство Бактерии	3	3	
5. Царство Грибы	6	5	1
Резерв	1		
Итого	35	32	3

8 класс

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ	Всего часов	Количество теоретических часов	Количество контрольных часов
1. Введение	3	3	
2. Одноклеточные животные	4	3	1
3. Просто устроенные беспозвоночные	8	8	
4. Целомические беспозвоночные	15	14	1
5. Первичноводные позвоночные	8	8	
6. Первичноназемные позвоночные	16	15	1
7. Эволюция животного мира	11	11	
8. Значение животных в природе и жизни человека	3	2	1
9. Резерв	2	2	
Итого	70	66	4

Наименование разделов	Всего часов	Количество теоретических часов	Количество контрольных часов
Раздел 1. Науки, изучающие организм человека	2	2	
Раздел 2. Происхождение человека	3	3	
Раздел 3. Строение организма	4	3	1
Раздел 4. Опорно-двигательный аппарат	7	6	1
Раздел 5. Внутренняя среда организма	3	3	
Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы	6	5	1
Раздел 7. Дыхание	4	4	
Раздел 8. Пищеварение	6	5	1
Раздел 9. Обмен веществ	3	3	
Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение	4	3	1
Раздел 11. Нервная система	5	5	
Раздел 12. Анализаторы. Органы чувств	5	4	1
Раздел 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика	5	5	
Раздел 14. Эндокринная система	2	2	
Раздел 15. Индивидуальное развитие организма	6	5	1
Резерв	3	5	
Итого	68	61	7

Темы проектной и исследовательской деятельности 5 класс

1. Зависимость знаний человека о разнообразии и строении живых организмов от увеличительных приборов. (Создание наглядного пособия.)
2. Бактерии в моей жизни: друзья и враги. (Подготовка презентации.)
3. Грамотный грибник. (Создание экспозиции, подготовка и проведение экскурсии по ней для младших школьников)
4. Мои достижения на приусадебном участке, Посади и вырасти дерево, Как облегчить птицам зимовку, Цветы на подоконнике. (Практикоориентированные проекты.)
5. Как обнаружить бактерии? Исследование эффективности действия бактериального и обычного туалетного мыла.
6. Выявление оптимальных условий для защиты хлеба от заплесневения.
7. Растительный мир нашей планеты из окна машины времени. (Создание видеоряда, подготовка экскурсии.)

Темы проектной и исследовательской деятельности 6 класс

1. Зимняя выгонка сирени обыкновенной (практич. направленность)
2. Изучение вегетативного размножения на примере декоративного комнатного растения – сенполии (фиалки узамбарской, практич. направленность)
3. Изучение видового разнообразия декоративных растений нашей школы, условий содержания и ухода (практич. направленность).
4. Изучение разнообразия приспособлений растений к распространению плодов и семян (практич. направленность).
5. Исследование роли лекарственных растений в жизни человека.
6. Комнатные растения как фактор улучшения микроклимата закрытых помещений (практич. направленность).

7. Наблюдение за ростом и развитием фасоли (практич. направленность).

8. Наблюдения за качественными и количественными изменениями при росте и развитии растения из зерна (пшеница, рожь)

9. Способы размножения комнатных растений (практич. направленность)

10. Ядовитые растения нашей области.

Последовательность действий при выполнении проектной работы по биологии для учащихся 6 классов

Название этапа	Ваши действия	Время выполнения	Прочее
1. Введение. Гипотеза.	Определить актуальность темы	Начало работы Ноябрь	Всё прописывать текстом в программе Microsoft OfficeWord
2. Цель работы. Задачи. Новизна.	Цель всегда одна. Задача может быть несколько (не более трёх, четырёх).	Начало работы Ноябрь	
3. Глава №1 Научное обоснование проблемы. Аналитический обзор литературы.	Найти литературу по данной теме. Определиться с основными моментами. Найти нужные страницы текста. Выбрать.	Декабрь	Знать с какой страницы вы берёте этот материал, т. как, Вы будете указывать номер страницы с найденного источника в списке литературы.
4. Глава №2. Результаты изучения темы а) Методы работы б) Практическое изучение проблемы и результаты в) Анализ полученных результатов г) Выводы	а) методы могут быть разные: библиографический - изучение литературы; постановка эксперимента; социологический опрос мнения. Б) по практическому - это наблюдения, описания, эксперимент, моделирование. Что подойдёт по Вашей теме. в) Анализ делается по выставленным задачам. Сколько задач, столько и данных анализа. Г) В выводах писать о достижении своей цели и поставленных задач при изучении данной темы.	Все результаты должны быть аккуратно выведены, проанализированы в январе-феврале. Выводы должны быть сделаны по количеству выставленных задач.	Особое внимание Дать рекомендации по данной теме. Окончательная защита работы до 15 апреля 2021 года.
Все моменты, связанные с постановкой экспериментов и написанием работы и выполнением самой презентации - в день консультации. Расписание по консультациям на стенде в классе.			
Особо !!! Глобальных задач не ставить. Брать решаемые!			
Образцы по выполнению работ будут показаны на консультации			

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

В школе есть кабинет биологии, оснащённый с учётом современных требований к его оформлению и роли в учебном процессе. Кабинет биологии включает оборудование, рабочие места для учащихся и учителя, технические и мультимедийные средства обучения, компьютер, устройства для хранения учебного оборудования.

Оборудование кабинета классифицируют по частоте его использования, разделам курса, видам пособий. Учебное оборудование по биологии должно включать: натуральные объекты (живые и препарированные растения и животные, их части, органы, влажные препараты, микропрепараты, скелеты и их части, коллекции, гербарии); приборы и лабораторное оборудование (оптические приборы, приборы по физиологии, посуда и принадлежности); средства на печатной основе (демонстрационные печатные таблицы, дидактический материал); муляжи и модели (объёмные, рельефные, модели-аппликации); экранно-звуковые средства обучения (кино- и видеофильмы, транспаранты, диапозитивы-слайды), в том числе пособия на новых информационных носителях (компакт-диски, компьютерные программы, электронные пособия); технические средства обучения — проекционную аппаратуру (диапроекторы, графопроекторы, эпипроекторы, видеоманитофоны, мультимедийные проекторы, компьютеры); учебно-методическую литературу для учителя и учащихся (определители, справочные материалы, обучающие задания, контрольно-диагностические тесты).

Специфика курса биологии требует использования оборудования для ознакомления учащихся с живой природой, методами биологической науки. Поэтому лабораторный инструментарий, оборудование для проведения наблюдений и постановки опытов, соответствующие инструкции должны обязательно присутствовать в кабинете биологии.

Натуральные объекты — специфический для процесса обучения биологии вид оборудования, служащий объектом наблюдений при постановке и демонстрации опытов, проведении лабораторных работ. В зависимости от целей и содержания учебного материала учебное оборудование должно обеспечивать деятельность учащихся как репродуктивного, так и поисково-исследовательского и исследовательского характера, способствовать более эффективному усвоению знаний, формированию исследовательских умений и развитию интереса к биологии.

В кабинете биологии следует содержать *живые объекты*, которые можно использовать в качестве демонстрационного и раздаточного материала, необходимого для проведения наблюдений и постановки простейших опытов. Живые объекты должны быть неприхотливыми в содержании и уходе, условия содержания — отвечать требованиям техники безопасности и санитарно-гигиеническим нормам. При подборе комнатных растений следует исходить из возможности их использования на уроках и во внеклассной работе, а также в оформлении интерьера.

Из животных рекомендуется содержать простейших, гидр, дождевых червей, моллюсков (прудовики, слизни), мелких ракообразных (дафнии, циклопы), мушек-дрозофил. Желательно наглядные пособия, в том числе живые объекты, использовать не только для иллюстрации учебного материала, но и для доказательства правильности научных рассуждений.

Целесообразно использование цифрового микроскопа, который позволяет изучать исследуемый микрообъект группе учеников одновременно, демонстрировать изображения микрообъектов на экране, изучать объект в динамике.

Демонстрационные таблицы на печатной основе — наиболее распространённое и доступное учебное оборудование. Они не требуют для использования сложных приспособлений, несут адаптированную для учащихся научную информацию.

Основная дидактическая функция учебных биологических *моделей* — демонстрация структуры, существенных свойств, связей и взаимоотношений биологических систем. Учебное *моделирование* — один из методов познания. В курсе биологии моделирование процессов и явлений позволяет постичь сущность, структуру изучаемого, выделить главное.

Дидактическое назначение *экранно-звуковых* средств по биологии — формирование специальных биологических понятий. С помощью экранных средств можно показать современные методы научного исследования, достижения науки, продемонстрировать биологические процессы и явления, которые нельзя наблюдать непосредственно. Наряду с использованием учебных кинофильмов в процессе обучения биологии целесообразно использовать видеомагнитофон и DVD, для которых созданы фильмы на основе лучших учебных фильмов прошлых лет. Использование видеофрагментов, анимаций, динамических моделей позволяет сделать учебный процесс более разнообразным, добиться лучшего усвоения учебного материала, привить интерес к биологии.

По различным темам курса биологии следует использовать *транспаранты*. По своим дидактическим функциям транспаранты (правильнее: таблицы-фолии) аналогичны таблицам на печатной основе эпизодического использования.

Важными средствами обучения биологии в последнее время становятся разнообразные *электронные пособия*, компьютерные обучающие и контролирующие программы.

Мультимедиапроекция — новая развивающаяся технология. Это собирательное название для всех типов проекторов, работающих от цифрового сигнала. Они обладают хорошими техническими характеристиками и дополнительными возможностями, такими как технология матрицы, инфракрасный пульт.

В рамках дистанционного обучения большое место должно отводиться электронным пособиям, которые позволяют обеспечить программное управление процессом обучения биологии, конкретизировать учебный материал, систематизировать и закреплять знания и умения учащихся, контролировать их усвоение в ходе урока и по окончании изучения темы, курса. Электронные пособия дают возможность обеспечить самостоятельность учащихся в изучении нового материала, в работе с текстом, раскрывающим основное содержание предмета, овладеть системой общебиологических понятий, обучить школьников решению цитологических, генетических, эволюционных и экологических задач, оценить свой уровень биологической подготовки по конкретной проблеме на данный момент времени. Учащиеся могут пройти тренинг в выполнении различных типов заданий, которые используются для итогового контроля знаний на традиционных выпускных экзаменах, на ЕГЭ. Использование средств мультимедиапроекции позволит иллюстрировать биологический процесс или явление, провести автоматизированный контроль знаний по определённой проблеме и по курсу в целом, применить особые формы подачи информации, доступной данному ученику, группе учащихся, выстроить индивидуальную траекторию обучения, самостоятельного поиска биологической информации в различных источниках.

Использование ТСО на уроках регламентируется гигиеническими нормативами. Так, продолжительность демонстрации экранных средств обучения на уроке не должна превышать 20—30 мин, а в течение недели таких уроков может быть не более шести.

Каждое средство обучения обладает определёнными возможностями и дополняет другие средства, не заменяя их полностью. Поэтому целесообразно комплексное использование средств обучения, сочетание которых усиливает всестороннее воздействие на учащихся, способствует созданию проблемной ситуации и исследовательскому поиску её решения, развитию умственной деятельности учащихся, самостоятельности, выработке необходимых умений и навыков.

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК серии «Линейный курс» под редакцией В.В. Пасечника с 5 по 9 класс.

Комплект УМК серии «Линия жизни»:

1. **В.В. Пасечник «Биология. Введение в биологию» 5 класс**, ДРОФА, корпорация "Российский учебник" , 2020
2. **В.В. Пасечник «Биология. Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность»**, 6 класс, ДРОФА, корпорация "Российский учебник" , 2020
3. **В.В. Пасечник «Биология. Многообразие растений. Бактерии. Грибы»**, 7 класс, ДРОФА, корпорация "Российский учебник" , 2020
4. **В.В. Латюшин, В.А. Шапкин, Ж.А.Озерова «Биология. Животные»**, 8 класс, ДРОФА, корпорация "Российский учебник" , 2020
5. **Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев «Биология. Человек»**, 9 класс, ДРОФА, корпорация "Российский учебник" , 2020
6. **В.В. Пасечник. Методическое пособие к учебнику «Биология. Введение в биологию» 5 класс**, ДРОФА, корпорация "Российский учебник" , 2020
7. **В.В. Пасечник. Методическое пособие к учебнику «Биология. Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность» 6 класс**, ДРОФА, корпорация "Российский учебник" , 2021
8. **Ж.А.Озерова. Методическое пособие к учебнику «Биология. Животные»**, 8 класс, ДРОФА, корпорация "Российский учебник" , 2020
9. **В.В. Пасечник и др. Рабочая тетрадь «Биология 5 класс» к учебнику «Биология. Введение в биологию» 5 класс**, ДРОФА, корпорация "Российский учебник" , 2020
10. **В.В. Пасечник и др. Рабочая тетрадь «Биология 6 класс» к учебнику «Биология. Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность» 6 класс**, ДРОФА, корпорация "Российский учебник" , 2021

Дополнительная литература

- Энциклопедия для детей. Биология, под ред. М.Д. Аксёновой – М.: Аванта, 2015
- Падалко Н.В. и др. Методика обучения ботанике. - М., Просвещение, 2015.
- Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М.: Просвещение, 2007.
- Л.А. Гребенник, М.А. Солодилова, Н.В. Иванова, В.Н. Рыжаева. Тесты по биологии: пособие для учащихся и абитуриентов; под ред. В.П. Иванова.- Ростов н/Д: Феникс, 2018.- 190 с
- Т.А. Дмитриева, С.В. Суматохин. Биология: растения, бактерии, грибы, лишайники, животные. 6 -7 кл.: Вопросы. Задания. Задачи.- М.: Дрофа, 2002.- 128 с.: ил.
- Е.Л. Жеребцова. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы. - СПб.: Тригон, 2019. – 336 с.
- А. Теремов, В. Рохлов. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ - ПРЕСС, 2009.- 258 с.: ил.

1. Технические средства обучения: компьютер, проектор, планшет, цифровой микроскоп, интерактивная доска.
2. <http://files.school-collection.edu.ru>
3. <http://fcior.edu.ru>

