

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент Смоленской области по образованию и науке

Комитет по образованию Администрации муниципального образования

"Смоленский район" Смоленской области

РАССМОТРЕНО
Педагогическим
советом
Протокол № 1
От «*17*» *08* 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
[Подпись]
МБОУ Гракова Л.Г.
Приказ № *111*
от «*17*» *09* 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

естественнонаучной направленности

«Практическая биология»

Возраст обучающихся: 13 – 16 лет (7 – 9 классы)

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:

Яновская Ирина Валентиновна,

педагог дополнительного образования

д. Богородицкое, 2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Практическая биология» (далее Программа) имеет **естественнонаучную направленность**.

Актуальность, педагогическая целесообразность

Соответствовать высоким требованиям современных условий жизни может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно - экспериментальную и инновационную деятельность. Учитывая то, что приоритетные способы мышления формируются в раннем подростковом возрасте, очевидно, что навыки исследовательской деятельности необходимо прививать еще в школе. Однако узкие временные рамки урока не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития учащихся в школе. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у учащихся. Актуальность программы обусловлена потребностями современного общества и образовательным заказом государства в области естественнонаучного образования. На первое место ставится формирование ключевой компетентности учащихся – их способности и готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач. Действуя в рамках дополнительного образования, программа призвана не только обобщить и дополнить знания учащихся, полученные в школе, но и предоставить им широкую возможность самореализации в различных учебных, ролевых, интеллектуальных играх, конкурсах исследовательских работ и проектной деятельности эколого-биологической направленности.

Новизна программы заключается в создании особых условий для развития экологического стиля мышления, исследовательских навыков учащихся, их коммуникативных способностей.

Педагогическая целесообразность программы.

Программа учитывает возрастные особенности детей, участвующих в ее реализации. Использование разнообразных видов деятельности при обучении позволяет развивать у учащихся познавательный интерес к исследовательской деятельности, повышать стимул к обучению. Все это способствует более интенсивному усвоению знаний, приобретению умений и совершенствованию навыков исследовательской и проектной деятельности

Цель: формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика.

Задачи:

Познавательные:

- Расширить знания учащихся по биологии и экологии;
- Сформировать навыки элементарной исследовательской деятельности - анкетирования, социологического опроса, наблюдения, измерения, мониторинга и др.;
- Изучить отдельные виды загрязнений окружающей среды;
- Рассмотреть влияние некоторых факторов на живые организмы;
- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

Развивающие:

- Способствовать развитию логического мышления, внимания;
- Развивать умение оценивать состояние городской среды и местных экосистем;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.

Воспитательные:

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности;
- Усиление контактов школьников с природой.

Принципы, лежащие в основе работы по программе:

- Принцип добровольности. В кружок принимаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе и бесплатно.
- Принцип взаимоуважения. Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях;
- Принцип научности. Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу.

- Принцип доступности материала и соответствия возрасту. Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей и возраста.
- Принцип практической значимости тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося.
- Принцип вариативности. Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят. Учащиеся сами выбирают объем и качество работ, будь то учебное исследование, или теоретическая информация, или творческие задания и т.д.
- Принцип соответствия содержания запросам ребенка. В работе мы опираемся на те аргументы, которые значимы для подростка сейчас, которые сегодня дадут ему те или иные преимущества для социальной адаптации.
- Принцип дифференциации и индивидуализации. Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями.

Отличительная особенность данной программы

Данный курс предполагает примерный объем знаний, умений и навыков, которым должны овладеть школьники в области биологических наук. Снижение интереса к предмету и обилие информации не воспитывает у школьников потребности к расширению и углублению своих знаний. На занятиях курса учителю предоставляется возможность выбрать свою методику из множества инновационных, по новому взглянуть на собственный опыт, на возможность нести ученику информационную культуру действенных знаний. Задача учителя заключается не в передаче своему ученику определенного объема знаний. Задача состоит в том, чтобы научить его эти знания добывать самостоятельно. Обучение на курсе направлено на активную учебную деятельность. При организации и планировании занятий учитываются возрастные особенности детей: любознательность, наблюдательность; интерес к динамическим процессам; желание общаться с живыми объектами; предметно-образное мышление, быстрое овладение умениями и навыками; эмоциональная возбудимость. Курс носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность. Программой предусмотрено изучение теоретических вопросов в ходе бесед, лекций. Основными формами занятий является исследовательские уроки, проблемно-лабораторные и практические занятия, рефераты, защита групповых проектов. Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками. На занятиях закладываются опыты, исследования, за ходом которых наблюдают ответственные и о результатах докладывают на занятии. Знания учащихся проверяются с

помощью тестовых работ, при этом требования к знаниям и умениям не должны быть

завышены, так как чрезмерность требований порождает перегрузку и ведет к угасанию интереса.

Темы занятий, заданий, работ, исследований даются приблизительные, так как всегда есть возможность их заменить на более востребованные в данный момент.

Ребятам предоставляется широкая возможность выбора заданий по возможностям, желанию, способностям. Это и сообщения, и рефераты, рисунки, фотографии, и исследовательские работы. Для более подготовленных ребят есть возможность для проведения учебно –исследовательской работы. На занятиях курса учащиеся учатся говорить, отстаивать свою точку зрения, защищать творческие работы, отвечать на вопросы. Это очень важное умение, ведь многие стесняются выступать на публике, теряются, волнуются. Для желающих есть возможность выступать перед слушателями. Таким образом, раскрываются все способности ребят.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной образовательной программы

Возраст детей, участвующих в программе – учащиеся 7-9-х классов общеобразовательной школы, 13-16 лет. В этом возрасте дети любознательны, активны. Ведущей формой деятельности является общение. Они активно включаются в исследовательскую деятельность, любят играть, выступать. В соответствии с возрастом применяются разнообразные формы и методы деятельности.

Сроки реализации

Программа кружка «Практическая биология» рассчитана на 1 год обучения и включает в себя 216 часов учебного времени. Вопросы, рассматриваемые на занятиях, охватывают как теоретический, так и практический материал. Практические занятия проводятся в условиях природы и кабинета-лаборатории.

Режим занятий: занятия в кружке проводятся 3 раза в неделю по 2 часа (3 возрастные группы)

Формы обучения: групповые, индивидуальные и коллективные.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий. Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий. Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, обладающими низким или высоким уровнем развития.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Учащиеся должны знать:

- Теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам;
- Методики проведения исследований по темам;
- Основные экологические понятия и термины;

- Структуру написания и оформления учебно – исследовательской работы;
- Источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории города;
- Роль зеленых насаждений в защите от пыли и шума;
- Биологические и экологические особенности обитателей почвы и водоемов;
- Виды - биоиндикаторы чистоты водоемов;
- Критерии выделения сапробности водоемов
- Отличия естественных и антропогенных ландшафтов;
- Природные и антропогенные причины возникновения экологических проблем в городе; меры по сохранению природы и защите растений и животных.

Учащиеся должны уметь:

- Выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- Оценивать состояние городской среды и местных экосистем;
- Проводить наблюдения в природе за отдельными объектами, процессами и явлениями; оценивать способы природопользования;
- Проводить элементарные исследования в природе; анализировать результаты исследования, делать выводы и прогнозы на основе исследования;
- Проводить анкетирования, социологические опросы.
- Применять коммуникативные навыки;
- Работать с определителями растений и животных;
- Работать с различными источниками информации.
- Формировать портфолио, оформлять исследовательскую работу, составлять презентацию, представлять результаты своей работы.

Критерии оценки знаний, умений и навыков.

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно – исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно –

исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

Оценка эффективности работы:

Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: тестирование, презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ в городском научном обществе, экологическом обществе.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Итоговые выставки творческих работ;
- Презентации исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах исследовательских работ;
- Презентация итогов работы.

Содержание программы.

7 класс

(72 часа, 2 часа в неделю)

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 при родных 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.

Содержание программы

8 класс

(72 часов, 2 часа в неделю)

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, узловая, 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. Обоеполые и раздельнополые 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. Кишечно полостные — 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».

Биология.

9 класс

(72 ч, 2 ч в неделю)

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. Почки, их 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, дальнозоркость, 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.

Тематический план

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	В том числе на проведение	
			экскурсий	лабораторных и практических работ
7 класс				
1	Царство Растения	18		5
2	Классификация покрытосеменных растений	12		1
3	Растения в природных сообществах	15	1	1
4	Царство Бактерии	6	-	-
5	Царство Грибы	15	-	2
6	Резерв	6	-	-
8 класс				
1	Введение	3	1	
2	Одноклеточные животные	4		2
3	Просто устроенные беспозвоночные	8		
4	Целомические беспозвоночные	15		4
5	Первичноводные позвоночные	8		1
6	Первичноназемные позвоночные	16		3
7	Эволюция животного мира	11		
8	Значение животных в природе и жизни человека	3		
9	Резерв	4		
9 класс				
1	Введение. Науки, изучающие организм человека	2		
2	Происхождение человека	3		
3	Строение организма	5		3
4	Опорно-двигательная система	7		3
5	Внутренняя среда организма	3		1
6	Кровеносная и лимфатическая системы организма	7		3

7	Дыхание	4		
8	Пищеварение	6		1
9	Обмен веществ и энергии	4		
10	Покровные органы. Терморегуляция. Выделение	4		
11	Нервная система	5		2
12	Анализаторы. Органы чувств	5		2
13	Высшая нервная деятельность. Поведение	5		2
14	Эндокринная система	2		
15	Индивидуальное развитие организма	7		

**Календарно – тематическое планирование
7 класс**

№ п/п	Дата		Тема занятия	Форма организа ции занятия	Виды деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	план	факт				
Царство Растения (18 часов)						
1			Систематика растений.	лаборатория	Определяют понятия «вид», «род», «семейство», «класс», «отдел», «царство». Выделяют признаки, характерные для двудольных и однодольных растений	
2			Водоросли как низшие растения.	исследование	Выделяют существенные признаки водорослей. Работают с таблицами и гербарными образцами, определяя представителей водорослей.	
3			Лабораторная работа «Строение зеленых одноклеточных водорослей».	практикум	Готовят микропрепараты и работают с микроскопом	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных

						микропрепаратов.
4			Размножение и многообразие водорослей	лаборатория	Работают с таблицами и гербарными образцами, определяя представителей водорослей.	
5			Отдел Моховидные. Лабораторная работа Строение мха	исследовании	Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаки высших споровых растений. Сравнивают разные группы высших споровых растений и находят их представителей на таблицах и гербарных образцах.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
6			Размножение мхов, значение в природе и жизни человека	практикум	Объясняют роль мхов, папоротников, хвощей и плаунов в природе и жизни человека	
7			Отделы Плауновидные и Хвощевидные.	лаборатория	Сравнивают разные группы высших споровых растений и находят их представителей на таблицах и гербарных образцах.	
8			Лабораторная работа «Строение спороносящего хвоща».	исследовании	Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаки высших споровых растений. Объясняют роль мхов, папоротников, хвощей и плаунов в природе и жизни человека	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
9			Отдел Папоротниковидные.	практикум	Выделяют существенные признаки высших споровых растений.	
10			Лабораторная работа «Строение спороносящего папоротника».	лаборатория	Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаки высших споровых растений.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное

						оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
11			Размножение папоротников. Значение хвощей, плаунов и папоротников	исследование	Сравнивают размножение разных групп высших споровых растений и находят их представителей на таблицах и гербарных образцах.	
12			Отдел Голосеменные	практикум	Описывают представителей голосеменных растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов.	
13			Лабораторная работа «Строение хвои и шишек хвойных».	лаборатория	Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаки голосеменных растений.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
14			Размножение и значение Голосеменных	исследование	Объясняют роль голосеменных в природе и жизни человека	
15			Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения.	практикум	Выделяют существенные признаки покрытосеменных растений. Описывают представителей растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов.	
16			Происхождение растений	лаборатория	Определяют понятия «палеонтология», «палеоботаника», «риниофиты».	
17			Основные этапы растительного мира	исследование	Характеризуют основные этапы развития растительного мира	
18			Обобщение темы: «Царство Растения»	Обобщающее занятие	Сравнивают представителей разных групп растений, делают выводы на основе сравнения. Оценивают с эстетической точки зрения представителей	

					растительного мира.	
Классификация покрытосеменных растений (12 часов)						
19			Классификация покрытосеменных растений.	лаборатория	Изучают признаки классификации покрытосеменных растений	
20			Отличительные признаки классов Двудольные и Однодольные	исследование	Выделяют признаки, характерные для двудольных и однодольных растений	
21			Класс Двудольные. Семейство Крестоцветные (Капустные)	практикум	Выделяют основные особенности растений семейства Крестоцветные. Знакомятся с определительными карточками	
22			Класс Двудольные. Семейство Розоцветные.	лаборатория	Выделяют основные особенности растений семейства Розоцветные. Знакомятся с определительными карточками	
23			Класс Двудольные. Семейства Пасленовые	исследование	Выделяют основные особенности растений семейства Пасленовые. Определяют растения по карточкам	
24			Класс Двудольные. Мотыльковые (Бобовые).	практикум	Выделяют основные особенности растений семейства Бобовые. Определяют растения по карточкам.	
25			Класс Двудольные. Семейство Сложноцветные (Астровые).	лаборатория	Выделяют основные особенности растений семейства Сложноцветные. Определяют растения по карточкам	
26			Класс Однодольные. Семейство Лилейные	исследование	Выделяют основные особенности растений семейства Злаковые. Определяют растения по карточкам. Выполняют лабораторную работу, сотрудничают друг с другом при обсуждении результатов	
27			Класс Однодольные. Семейство Злаки. Лабораторная работа «Строение пшеницы (ржи, ячменя)».	практикум	Выделяют основные особенности растений семейства Лилейные. Определяют растения по карточкам. Выполняют лабораторную работу,	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления

					сотрудничают друг с другом при обсуждении результатов	временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
28			Культурные растения.	лаборатория	Готовят сообщения на основе изучения текста учебника, дополнительной литературы и материалов Интернета и агротехнике важнейших культур.	
29			Культурные растения Курской области.	исследование	Готовят сообщения 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 школьников	
30			Обобщение по теме: «Классификация покрытосеменных растений»	Обобщающее занятие	Сравнивают представителей разных групп организмов, делают выводы на основе сравнения. Оценивают с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Находят информацию о группах организмов в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализируют и оценивают её	
Растения в природных сообществах (15 часов)						
31			Растения и среда обитания.	лаборатория	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность».	
32			Основные экологические факторы и их влияние на растения.	исследование	Характеризуют различные типы растительных сообществ.	
33			Основные экологические группы растений.	практикум	Характеризуют различные типы растительных сообществ. Устанавливают взаимосвязи в растительном	

					сообществе.	
34			Лабораторная работа «Особенности строения растений разных экологических групп»	лаборатория	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность».	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты Цифровая лаборатория по биологии
35			Растительные сообщества	исследовании	Устанавливают взаимосвязи в растительном сообществе. Работают в группах.	
35			Ярусность в растительном сообществе	практикум	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
37			Сезонные изменения в растительном сообществе	лаборатория	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
38			Сожительство организмов в растительном сообществе	исследовании	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
39			Смена растительных сообществ	практикум	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
40			Воздействие человека на растения.	лаборатория	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
41			Охрана растений.	исследовании	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ.	
42			Охраняемые растения Курской области	практикум	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ. Устанавливают взаимосвязи в	

					растительном сообществе.	
43			Центрально-чернозёмный заповедник им В.В. Алехина	лаборатория	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ. Устанавливают взаимосвязи в растительном сообществе.	
44			Экскурсия «Природное сообщество и влияние на него деятельности человека»	исследование	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ.	
45			Обобщение по теме: «Растения в природных сообществах»	обобщающее занятие	Выполняют разноуровневую работу	

Царство Бактерии (6 часов)

46			Бактерии — доядерные организмы.	лаборатория	Выделяют существенные признаки бактерий	
47			Строение и жизнедеятельность бактерий.	исследование	Определяют понятия «клубеньковые (азотфиксирующие) бактерии», «симбиоз», «болезнетворные бактерии», «эпидемия».	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
48			Значение бактерий в природных сообществах и в жизни человека.	практикум	Объясняют роль бактерий в природе и жизни человека	
49			Болезнетворные бактерии	лаборатория	Выделяют существенные признаки бактерий	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
50			Меры борьбы с болезнетворными бактериями, принципы гигиены	исследование	Определяют понятия «клубеньковые (азотфиксирующие) бактерии», «симбиоз», «болезнетворные	

					бактерии», «эпидемия».	
51			Обобщающий урок по теме «Бактерии»	обобщающее занятие	Сравнивают представителей разных групп организмов, делают выводы на основе сравнения. Находят информацию о группах организмов в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализируют и оценивают её	
Царство Грибы (15 часов)						
52			Общая характеристика грибов	лаборатория	Выделяют существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Объясняют роль грибов в природе и жизни человека	
53			Шляпочные грибы.	исследование	Изучают строение шляпочных грибов	
54			Знакомство со съедобными и ядовитыми грибами Курской области	игра	Различают на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы. Осваивают приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами	
55			Лабораторная работа «Строение плодовых тел шляпочных грибов».	лаборатория	Различают на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
56			Плесневые грибы и дрожжи.	исследование	Изучают строение плесневых грибов и дрожжей	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
57			Лабораторная работа «Строение дрожжей».	практикум	Готовят микропрепараты и наблюдают под	Цифровой микроскоп и готовые

					микроскопом строение мукора и дрожжей. Сравнивают увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением	микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
58			Грибы-паразиты.	исследование	Определяют понятие «грибы-паразиты». Объясняют роль грибов-паразитов в природе и жизни человека	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
59			Обобщение по теме «Царство Грибы»	игра	Обобщают и систематизируют свои знания о царстве грибов. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
60			Обобщение по темам: «Бактерии. Грибы»	Обобщающее занятие	Находят информацию о группах организмов в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализируют и оценивают её	
61			Лишайники.	исследование	Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники». Находят лишайники в природе	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
62			Размножение лишайников	практикум	Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники». Находят лишайники в природе	
63			Растения - биоиндикаторы	исследование	Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники».	

					Находят лишайники в природе	
64			Лихеноиндикация	игра	Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники». Находят лишайники в природе	
65			Обобщающее повторение по теме «Многообразие растений»	лаборатория	Сравнивают представителей разных групп организмов, делают выводы на основе сравнения. Находят информацию о группах организмов в научно-популярной литературе	
66			Обобщающее повторение по темам «Бактерии. Грибы»	Обобщающее занятие	Выполняют разноуровневую работу	
67-70			Резерв			
71-72			Промежуточная аттестация в форме проверочной работы			

Календарно – тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Дата		Тема занятия	Форма организации занятия	Виды деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	план	факт				
Введение (3 часа)						
1.			Зоология — наука о животных. Многообразие животных и их систематика.	лаборатория	Определяют понятия «систематика», «зоология», «систематические категории». Описывают и сравнивают царства органического мира. Характеризуют этапы развития зоологии. Классифицируют животных. Отрабатывать правила работы с учебником.	
2.			Особенности строения организма животных.	исследование	Определяют понятия «Красная книга», «этология», «зоогеография», «энтомология», «ихтиология»,	

					«орнитология», «эволюция животных». Составляют схему «Структура науки зоологии».	
3.			Экскурсия Многообразие животных.	практик ум	Используя дополнительные источники информации, раскрывают значение зоологических знаний, роль и значение животных в природе и жизни человека. Обосновывают необходимость рационального использования животного мира	
Одноклеточные животные (4 часа)						
4.			Простейшие. Общая характеристика.	лаборат ория	Сравнивают простейших с растениями. Систематизируют знания при заполнении таблицы «Сходство и различия простейших животных и растений».	
5.			Разнообразие простейших. Лабораторная работа «Изучение строения и передвижения одноклеточных животных.	исследо вание	Знакомятся с многообразием простейших, особенностями их строения и значением в природе и жизни человека.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
6.			Разнообразие и значение простейших.	практик ум	Знакомятся с многообразием простейших, особенностями их строения и значением в природе и жизни человека.	
7.			Значение простейших. Лабораторная работа «Рассматривание раковин простейших в меле и известняке».		Знакомятся с многообразием простейших, особенностями их строения и значением в природе и жизни человека.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных

микропрепаратов.

Просто устроенные беспозвоночные (8 часов)

8.			Тип Губки.	лаборатория	<p>Определяют понятия «ткань», «рефлекс», «губки», «скелетные иглы», «клетки», «специализация», «наружный слой клеток», «внутренний слой клеток».</p> <p>Систематизируют знания при заполнении таблицы «Характерные черты строения губок».</p> <p>Классифицируют тип Губки. Выявляют различия между представителями различных классов губок</p>	
9.			Тип Кишечнополостные. Общая характеристика.	лаборатория	<p>Определяют понятия «двуслойное животное», «кишечная полость», «радиальная симметрия», «щупальца», «эктодерма», «энтодерма», «стрекательные клетки», «полип», «медуза», «коралл», «регенерация».</p>	
10.			Многообразие и значение кишечнополостных	лаборатория	<p>Выявляют отличительные признаки представителей разных классов кишечнополостных.</p> <p>Раскрывают значение кишечнополостных в природе и жизни человека</p>	
11.			Тип Плоские черви. Общая характеристика.	исследование	<p>Определяют понятия «орган», «система органов», «трехслойное животное», «двусторонняя симметрия», «паразитизм», «кожно-мышечный мешок», «гермафродит», «окончательный хозяин», «чередование поколений».</p>	
12.			Тип Круглые черви. Общая характеристика.	практикум	<p>Определяют понятия «первичная полость тела», «пищеварительная система», «выделительная система», «половая</p>	

					система», «мускулатура», «анальное отверстие», «разнополость». Дают характеристику типа Круглые черви. Обосновывают необходимость применения полученных знаний в повседневной жизни	
13.			Многообразие и значение плоских и круглых червей.	лаборатория	Изучают многообразие и значение плоских и круглых червей.	
14.			Особенности строения и процессов жизнедеятельности паразитических червей	исследование	Знакомятся с чертами приспособленности плоских червей к паразитическому образу жизни. Дают характеристику типа Плоские черви. Обосновывают необходимость применять полученные знания в повседневной жизни	
15.			Обобщение по теме «Просто устроенные беспозвоночные»	практикум	Обобщают и систематизируют свои знания о многоклеточных беспозвоночных организмах.	

Целомические беспозвоночные (15 часов)

16.			Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения дождевого червя наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражение».	лаборатория	Определяют понятия «вторичная полость тела», «параподия», «замкнутая кровеносная система», «полихеты», «щетинки», «окологлоточное кольцо», «брюшная нервная цепочка», «забота о потомстве».	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
17.			Тип Кольчатые черви. Общая характеристика	исследование	Определяют понятия «диапауза», «защитная капсула», «гирудин», «анабиоз». Работают с различными источниками (книги, Интернет) для получения дополнительной информации. Проводят наблюдения за дождевыми червями.	

					Оформляют отчет, включающий описание наблюдения, его результат и выводы	
18.			Многообразие и значение кольчатых червей.	практикум	Изучают многообразие и значение кольчатых червей.	
19.			Тип Моллюски. Общая характеристика. Класс Брюхоногие. Лабораторная работа «Особенности строения раковин моллюсков».	исследование	Определяют понятия «раковина», «мантия», «мантийная полость», «легкое», «жабры», «сердце», «тёрка», «пищеварительная железа», «слюнные железы»; «почки», «дифференциация тела»	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
20.			Особенности строения представителей класса Двустворчатые.	практикум	Определяют понятия «брюхоногие», «двустворчатые», «головоногие», «реактивное движение», «перламутр», «чернильные мешок», «жемчуг». Выявляют различия между представителями разных классов моллюсков.	
21.			Особенности строения представителей класса Головоногие.	лаборатория	Изучают особенности строения представителей класса Головоногие.	
22.			Многообразие и значение моллюсков.	исследование	Выявляют различия между представителями разных классов моллюсков.	
23.			Тип Членистоногие. Общая характеристика	практикум	Определяют понятия «наружный скелет», «хитин», «сложные глаза», «мозаичное зрение», «развитие без превращения», «паутинные бородавки», «паутина», «легочные мешки», «трахеи», «жаберный тип дыхания», «легочный тип дыхания», «трахейный тип дыхания», «партеногенез».	
24.			Класс Ракообразные. Лабораторная работа «Особенности строения ракообразных на	лаборатория	Проводят наблюдения за ракообразными. Оформляют отчет, включающий описание	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты,

			примере креветки).		наблюдения, его результаты и выводы. Иллюстрируют примерами значение ракообразных в природе и жизни человека	лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
25.			Класс Паукообразные.	исследование	Изучают особенности строения и жизнедеятельности паукообразных	
26.			Класс Насекомые. Лабораторная работа «Внешнее строение насекомых»	практикум	Определяют понятия «инстинкт», «поведение», «прямое развитие», «непрямое развитие». Выполняют непосредственные наблюдения за насекомыми. Оформляют отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
27.			Многообразие насекомых. Отряды Чешуекрылые, Стрекозы, Жесткокрылые, Прямокрылые.	лаборатория	Работают с текстом параграфа. Готовят презентацию изучаемого материала с помощью компьютерных технологий	
28.			Многообразие насекомых. Перепончатокрылые, Двукрылые.	практикум	Определяют понятие «развитие с превращением». Обосновывают необходимость использования полученных знаний в жизни	
29.			Тип Иголокожие.	практикум	Определяют понятия «водно-сосудистая система», «известковый скелет». Сравнивают между собой представителей разных классов Иголокожих	
30.			Обобщение по теме «Целомические беспозвоночные»	обобщающее занятие	Обобщают и систематизируют свои знания о целомических беспозвоночных организмах. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности.	

Первичноводные позвоночные (8 часов)

31.			Тип Хордовые. Общая характеристика. Бесчерепные и позвоночные.	лаборатория	Определяют понятия «хорда», «череп», «позвоночник», «позвонок». Составляют таблицу «Общая характеристика типа хордовых». Получают информации о значении данных животных в природе и жизни человека	
32.			Надкласс Рыбы — первичноводные позвоночные животные. Класс Костные рыбы. Общая характеристика. Лабораторная работа «Внешнее строение и передвижение рыб».	исследование	Определяют понятия «чешуя», «плавательный пузырь», «боковая линия», «хрящевой скелет», «костный скелет», «двухкамерное сердце». Выполняют непосредственные наблюдения за рыбами. Оформляют отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
33.			Класс Костные рыбы. Общая характеристика.	практикум	Определяют понятия «чешуя», «плавательный пузырь», «боковая линия», «хрящевой скелет», «костный скелет», «двухкамерное сердце».	
34.			Класс Костные рыбы, многообразие и значение.	лаборатория	Изучают многообразие и значение костных рыб	
35.			Класс Хрящевые рыбы. Общая характеристика, многообразие и значение.	исследование	Характеризуют многообразие, образ жизни, места обитания хрящевых рыб. Выявляют черты сходства и различия между представителями изучаемых отрядов. Работают с дополнительными источниками информации	
36.			Класс Земноводные. Общая характеристика	лаборатория	Определяют понятия «головастик», «лёгкие». Выявляют различия в строении рыб и земноводных. Раскрывают значение земноводных в природе	
37.			Класс Земноводные, многообразие и значение.	исследование	Изучают многообразие и значение земноводных	

38.			Обобщение по теме «Первичноводные позвоночные»	практикум	Обобщают и систематизируют свои знания о первичноводных позвоночных	
Первичноназемные позвоночные (16 часов)						
39.			Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика.	Комбинированное занятие	Определяют понятия «внутреннее оплодотворение», «диафрагма», «кора больших полушарий». Сравнивают строение земноводных и пресмыкающихся	
40.			Многообразие и значение пресмыкающихся.	практикум	Определяют понятие «панцирь». Сравнивают изучаемые группы животных между собой. Работают с учебником и дополнительной литературой	
41.			Класс Птицы. Общая характеристика. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц»	лаборатория	Определяют понятия «теплокровность», «гнездовые птицы», «выводковые птицы», «инкубация», «двойное дыхание», «воздушные мешки». Проводят наблюдения за внешним строением птиц. Оформляют отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
42.			Класс Птицы. Общая характеристика.	исследование	Определяют понятия «теплокровность», «гнездовые птицы», «выводковые птицы», «инкубация», «двойное дыхание», «воздушные мешки». Проводят наблюдения за внешним строением птиц	
43.			Класс Птицы. Общая характеристика. Лабораторная работа «Особенности строения яйца птиц».	практикум	Определяют понятия «теплокровность», «гнездовые птицы», «выводковые птицы», «инкубация», «двойное дыхание», «воздушные мешки». Проводят наблюдения за внешним строением птиц. Оформляют отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии

44.		Многообразие птиц: пингвины, страусообразные, казуарообразные, гусеобразные, дневные хищные, совы, куриные.	исследование	Определяют понятия «роговые пластинки», «копчиковая железа». Выявляют черты сходства и различия в строении, образе жизни и поведении представителей указанных отрядов птиц	
45.		Многообразие птиц: воробьинообразные, голенастые.	практикум	Определяют понятия «насекомоядные птицы», «зерноядные птицы», «всеядные птицы». Работают с учебником и дополнительной литературой. Готовят презентацию на основе собранных материалов	
46.		Значение птиц в природе и жизни человека.	лаборатория	Изучают значение птиц в природе и жизни человека	
47.		Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих».	исследование	Определяют понятия «первозвери, или яйцекладущие», «настоящие звери», «живорождение», «матка». Сравнивают изучаемые классы животных между собой. Выявляют приспособленности этих животных к различным условиям и местам обитания. Иллюстрируют примерами значение изучаемых животных в природе и жизни человека	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
48.		Класс Млекопитающие. Общая характеристика.	практикум	Определяют понятие «резцы». Работают с текстом параграфа. Сравнивают представителей изучаемых отрядов между собой. Получают сведения о значении животных данных отрядов, используя дополнительные источники информации, включая Интернет	
49.		Экологические группы млекопитающих.	лаборатория	Получают сведения о значении животных данных отрядов, используя	

					дополнительные источники информации, включая Интернет	
50.			Основные систематические группы млекопитающих.	исследование	Сравнивают представителей изучаемых отрядов между собой. Получают сведения о значении животных данных отрядов, используя дополнительные источники информации, включая Интернет	
51.			Значение млекопитающих.	практикум	Изучают значение млекопитающих в природе и жизни человека	
52.			Многообразие млекопитающих	лаборатория	Знакомятся с многообразием млекопитающих	
53.			Многообразие млекопитающих	исследование	Знакомятся с многообразием млекопитающих	
54.			Обобщение по теме «Первичноназемные позвоночные»	Обобщающее занятие	Обобщают и систематизируют свои знания об изученных классах. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности.	
Эволюция животного мира (11 часов)						
55.			Эволюция опорно-двигательной системы.	лаборатория	Определяют понятия «опорно-двигательная система», «наружный скелет», «внутренний скелет», «осевой скелет», «позвоночник», «позвонок», «скелет конечностей», «пояса конечностей», «кость»	
56.			Эволюция пищеварительной системы.	практикум	Определяют понятия «питание», «пищеварение», «травоядные животные», хищные (плотоядные) животные», «всеядные животные», «паразиты», «наружное пищеварение», «внутреннее пищеварение». Выявляют	

					<p>причины усложнения пищеварительных систем животных в ходе эволюции. Сравнивают пищеварительные системы и объясняют физиологические особенности пищеварения животных разных систематических групп.</p>	
57.			<p>Эволюция дыхательной системы.</p>	<p>практикум</p>	<p>Определяют понятия «органы дыхания», «диффузия», «газообмен», «жабры», «трахеи», «bronхи», «легкие», «альвеолы», «диафрагма», «легочные перегородки». Устанавливают взаимосвязь механизма газообмена и образа жизни животных. Выявляют отличительные особенности дыхательных систем животных разных систематических групп. Объясняют физиологический механизм двойного дыхания у птиц. Описывают дыхательные системы животных разных систематических групп. Выявляют причины эволюции органов дыхания у животных разных систематических групп</p>	
58.			<p>Эволюция кровеносной системы. Кровь.</p>	<p>лаборатория</p>	<p>Определяют понятия «сердце», «капилляры», «вены», «артерии», «кровеносная система», «органы кровеносной системы», «круги кровообращения», «замкнутая кровеносная система», «незамкнутая кровеносная система», «артериальная кровь», «венозная кровь», «плазма», «форменные элементы крови», «фагоцитоз», «функции крови». Сравнивают</p>	

					<p>кровеносные системы животных разных систематических групп. Выявляют признаки сходства и различия в строении и механизмах функционирования органов и их систем у животных. Описывают кровеносные системы животных разных систематических групп.</p>	
59.			Эволюция выделительной системы.	практикум	<p>Определяют понятия «выделительная система», «канальцы», «почка», «мочеточник», «мочевой пузырь», «моча», «клоака». Сравнивают выделительные системы животных разных систематических групп. Дают характеристику эволюции систем органов животных. Описывают органы выделения и выделительные системы животных разных систематических групп.</p>	
60.			Покровы тела	Комбинированное занятие	<p>Определяют понятия «покровы тела», «плоский эпителий», «кутикула», «эпидермис», «собственно кожа». Описывают строение и значение покровов у одноклеточных и многоклеточных животных. Объясняют закономерности строения и функции покровов тела. Сравнивают строение покровов тела у различных животных. Различают на животных объектах разные виды покровов и выявляют особенности их строения.</p>	
61.			Обмен веществ в организме животных.	практикум	<p>Определяют понятия «обмен веществ», «превращение энергии», «ферменты». Раскрывают значение обмена веществ и превращения энергии для жизнедеятельности</p>	

					организмов. Сравнивают и сопоставляют особенности строения и механизмы функционирования различных систем органов	
62.			Эволюция нервной системы и органов чувств.	лаборатория	<p>Определяют понятия «раздражимость», «нервная ткань», «нервная сеть», «нервный узел», «нервная цепочка», «нервное кольцо», «нервы», «головной мозг», «спинной мозг», «большие полушария», «кора больших полушарий», «врожденный рефлекс», «приобретенный рефлекс», «инстинкт». Раскрывают значение нервной системы для жизнедеятельности животных</p>	
63.			Эволюция половой системы.	лаборатория	<p>Определяют понятия «воспроизводство как основное свойство жизни», «органы размножения», «бесполое размножение», «половое размножение», «половая система», «половые органы», «гермафродитизм», «раздельнополость», «яичники», «яйцеводы», «матка», «семенники», «семяпроводы», «плацента». Получают биологическую информацию об органах размножения из различных источников, в том числе из Интернета. Описывают и сравнивают органы размножения животных разных систематических групп. Объясняют отличия полового размножения у животных. Приводят доказательства преимущества полового размножения животных</p>	

					разных систематических групп по сравнению со всеми известными	
64.			Этапы развития животного мира	исследование	Определяют понятия «филогенез»; «переходные формы», «эмбриональное развитие», «гомологичные органы», «рудиментарные органы», «атавизм». Анализируют палеонтологические, сравнительно-анатомические и эмбриологические доказательства эволюции животных. Описывают и характеризуют гомологичные, аналогичные и рудиментарные органы и атавизмы. Выявляют факторы среды, влияющие на ход эволюционного процесса	
65.			Обобщение по теме «Эволюция животного мира»	Обобщающее занятие	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Устанавливают зависимость функций органов и систем органов от их строения. Формулируют сравнительно-анатомические характеристики изученных групп животных. Объясняют механизмы функционирования различных органов и систем органов.	
Значение животных в природе и жизни человека (3 часа)						
66-67			Животные как компонент биоценозов	практикум	Определяют понятия «биоценоз», «естественный биоценоз», «искусственный биоценоз», «ярусность», «продуценты», «консументы», «редуценты», «устойчивость биоценоза».	

68-69			Воздействие человека на животных. Охрана редких и исчезающих видов животных	Лаборатория. Исследование	<p>Определяют понятия «промысел», «промысловые животные». Анализируют причинно-следственные связи, возникающие в результате воздействия человека на животных и среду их обитания. Работают с дополнительными источниками информации. Определяют понятия «заповедники», «заказники», «памятники природы», «акклиматизация».</p> <p>Знакомятся с Красной книгой. Определяют признаки охраняемых территорий</p>	
70-72			Промежуточная аттестация в форме проверочной работы.			

Календарно – тематическое планирование 9 класс

№ п/п	Дата		Тема занятия	Форма организации занятия	Виды деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	план	факт				
Введение. Науки, изучающие организм человека (2 часа)						
1			Науки о человеке. Здоровье и его охрана.	лаборатория	Объясняют место и роль человека в природе. Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы. Раскрывают значение знаний о человеке в современной жизни.	
2			Становление наук о человеке	Комбинированное занятие	Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы. Раскрывают значение знаний о человеке в современной жизни.	
Происхождение человека (3 часа)						
3			Систематическое положение человека	практикум	Объясняют место человека в системе органического мира. Приводят доказательства (аргументировать) родства человека с млекопитающими животными. Определяют черты сходства и различия человека и животных	
4			Историческое прошлое людей	лаборатория	Приводят доказательства (аргументировать) родства человека с млекопитающими животными. Определяют черты сходства и различия человека и животных Объясняют современные концепции происхождения человека. Выделяют основные этапы эволюции человека.	

5			Расы человека. Среда обитания.	исследование	Объясняют возникновение рас. Обосновывают несостоятельность расистских взглядов. Участие в эвристической беседе.	
Строение организма (5 часов)						
6			Происхождение человека. Общий обзор организма человека.	лаборатория	Выделяют уровни организации человека. Выявляют существенные признаки организма человека. Сравнивают строение тела человека со строением тела других млекопитающих. Отрабатывают умение пользоваться анатомическими таблицами, схемами.	
7			Клеточное строение организма. Лабораторная работа «Изучение клеток под оптическим микроскопом».	Комбинированное занятие	Устанавливают различия между растительной и животной клеткой. Приводят доказательства единства органического мира, проявляющегося в клеточном строении всех живых организмов. Закрепляют знания о строении и функциях органоидов	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
8			Ткани.	практикум	Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы: клеток, тканей, органов и систем органов.	
9			Лабораторная работа «Выявление особенностей строения клеток разных тканей»	лаборатория	Сравнивают клетки, ткани организма человека и делают выводы на основе сравнения.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
10			Рефлекторная регуляция. Практическая работа «Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения»	исследование	Выделяют существенные признаки процессов рефлекторной регуляции жизнедеятельности организма человека. Объясняют необходимость согласованности всех процессов жизнедеятельности в организме человека.	Цифровая лаборатория по биологии

11			Обобщение по теме: «Строение организма»	Обобщающее занятие	Обобщают и систематизируют свои знания об организме человека, клеточном строении организмов, тканях. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности.	
Опорно-двигательная система (7 часов)						
12			Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей. Лабораторные работы «Микроскопическое строение кости»	исследование	Выделяют существенные признаки опорно-двигательной системы человека. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов. Выполнение лабораторной работы «Микроскопическое строение кости. Изучение внешнего вида отдельных костей»	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
13			Скелет человека. Осевой скелет и скелет конечностей	практикум	Раскрывают особенности строения скелета человека. Распознают на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов.	
14			Соединения костей.	лаборатория	Определяют типов соединения костей. Участие в беседе по рисункам учебника.	
15			Работа скелетных мышц и их регуляция	практикум	Объясняют особенности строения мышц. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов.	
16			Лабораторная работа. «Утомление при статической работе».	лаборатория	Объясняют особенности работы мышц. Раскрывают механизмы регуляции работы мышц. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов. Выполнение лабораторной работы.	Цифровая лаборатория по биологии

17			Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов. Практическая работа «Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия».	исследование	Выявляют условия нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения. На основе наблюдения определяют гармоничность физического развития, нарушение осанки и наличие плоскостопия. Выполнение лабораторной работы «Осанка и плоскостопие». Участие в беседе.	Цифровая лаборатория по биологии
18			Обобщение по теме: «Опорно-двигательная система»	Обобщающее занятие	Обобщают и систематизируют свои знания об опорно-двигательной системе человека. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности.	
Внутренняя среда организма (3 час)						
19			Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма. Лабораторная работа «Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки».	практикум	Сравнивают клетки организма человека. Делают выводы на основе сравнения. Выявляют взаимосвязь между особенностями строения клеток крови и их функциями. Изучают готовые микропрепараты и на основе этого описывают строение клеток крови.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
20			Борьба организма с инфекцией. Иммунитет	лаборатория	Выделяют существенные признаки иммунитета. Объясняют причины нарушения иммунитета.	
21			Иммунология на службе здоровья	исследование	Раскрывают принципы вакцинации, действия лечебных сывороток, переливания крови. Объясняют значение переливания крови, пересадки органов и тканей	
Кровеносная и лимфатическая системы организма (7 часов)						
22			Транспортные системы организма, их роль в организме.	практикум	Описывают строение и роль кровеносной и лимфатической систем. Распознают на таблицах органы кровеносной и	

					лимфатической систем.	
23			Круги кровообращения. Лабораторная работа «Изучение особенностей кровообращения»	лаборатория	Выделяют особенности строения сосудистой системы и движения крови по сосудам. Осваивают приёмы измерения пульса, кровяного давления. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
24			Строение и работа сердца	исследование	Устанавливают взаимосвязь строения сердца с выполняемыми им функциями. Поиск информации для характеристики сердечного цикла. Участие в беседе.	
25			Движение крови по сосудам. Лабораторная работа «Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа», «Опыт, доказывающий, что пульс связан с колебаниями стенок артерий, а не с толчками, возникающими при движении крови».	практикум	Устанавливают зависимость кровоснабжения органов от нагрузки. Выполнение лабораторных работ.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
26			Гигиена сердечно - сосудистой системы. Лабораторная работа «Подсчет пульса в разных условиях. Реакция сердечно — сосудистой системы на дозированную нагрузку».	лаборатория	Приводят доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики сердечнососудистых заболеваний Анализ текста учебника. Участие в беседе; выполнение лабораторной работы и анализ ее результатов.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
27			Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.	исследование	Осваивают приёмы оказания первой помощи при кровотечениях. Находят в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, оформляют её в виде рефератов, докладов.	

28			«Внутренняя среда организма», «Кровеносная и лимфатическая системы»	Обобщающее занятие	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности.	
Дыхание (4 часа)						
29			Значение дыхания. Органы дыхательной системы. Дыхательные пути, голосообразование	лаборатория	Выделяют существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Распознают на таблицах органы дыхательной системы. Поиск информации о строении и функциях голосовых связок. Участие в беседе с элементами самостоятельной работы с учебником.	
30			Лёгкие. Лёгочное и тканевое дыхание	Комбинированное занятие	Сравнивают газообмен в лёгких и тканях. Делают выводы на основе сравнения. Работа с текстом и рисунками учебника, Интернет-ресурсами. Просмотр слайд-фильма. Составление схемы «Газообмен в легких».	
31			Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды	лаборатория	Работа с текстом и рисунками учебника, Интернет-ресурсами. Просмотр слайд-фильма, видеофрагментов. Заполнение таблицы «Дыхательные объемы и их характеристика». Составление схем: «Механизм вдоха», «Механизм выдоха».	
32			Обобщение по теме «Дыхательная система»	Обобщающее занятие	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности.	
Пищеварение (6 часов)						
33			Питание и пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы.	лаборатория	Работа с текстом и рисунками учебника, таблицами и муляжами. Выделяют существенные признаки процессов питания и пищеварения. Отвечают на проблемный вопрос: «Почему вещества, пригодные для	

					пищи, например молоко или куриное яйцо, введенные прямо в кровь, вызывают гибель человека»». Сравнивают пищеварительный тракт млекопитающих и человека.	
34			Пищеварение в ротовой полости. Лабораторная работа «Действие слюны на крахмал».	Комбинированное занятие	Работа с текстом и рисунками учебника, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами. Исследуют особенности пищеварения в ротовой полости (работа в группах). Выполняют лабораторную работу. Делают выводы на основе полученных результатов.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
35			Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов.	исследование	Работа с текстом и рисунками учебника, торсом человека. Объясняют особенности пищеварения в желудке и кишечнике. Распознают и описывают на наглядных пособиях органы пищеварительной системы. Характеризуют сущность биологического процесса питания, пищеварения	
36			Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника.	Комбинированное занятие	Работа с текстом и рисунками учебника, таблицами и муляжами, торсом человека. Изучают строение кишечных ворсинок. Объясняют механизм всасывания веществ в кровь и лимфу. По ходу объяснения заполняют таблицу «Всасывание питательных веществ в организме».	
37			Регуляция пищеварения. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций	лаборатория	Работа с текстом и рисунками учебника, просмотр презентации. Объясняют принцип нервной и гуморальной регуляции пищеварения. Изучают роль И.П.Павлова в изучении механизмов условного и безусловного слюноотделения.	

					Сравнивают нервную и гуморальную регуляцию пищеварения.	
38			Обобщение по теме «Пищеварение».		Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности.	
Обмен веществ и энергии (4 часа)						
39			Обмен веществ и энергии - основное свойство живых существ	лаборатория	Работа с учебником, выделяют существенные признаки обмена веществ и превращений энергии в организме человека. Описывают особенности обмена белков, углеводов, жиров, воды, минеральных солей. Объясняют механизмы работы ферментов. Раскрывают роль ферментов в организме человека.	
40			Витамины	практикум	Работа с презентацией, дополнительной литературой, лабораторным оборудованием. Классифицируют витамины. Раскрывают роль витаминов в обмене веществ (работа в группах).	
41			Энерготраты человека и пищевой рацион.	исследование	Обсуждают правила рационального питания. Объясняют энерготраты человека и пищевой рацион, энергетическую ёмкость пищи. Обосновывают нормы и режим питания. Повторяют гуморальную регуляцию дыхания.	
Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 часа)						
42			Кожа - наружный покровный орган	практикум	Устанавливают взаимосвязь между строением и функциями слоев кожи. Заполняют таблицу. Анализируют сообщения о производных кожи. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе	

					полученных результатов.	
43			Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи	лаборатория	Работа с презентацией, учебником, тетрадь, дополнительной литературой. Приводят доказательства необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями, а также соблюдения правил гигиены. Осваивают приёмы оказания первой помощи при ожогах, обморожениях, травмах кожного покрова.	
44			Терморегуляция организма. Закаливание	исследование	Приводят доказательства роли кожи в терморегуляции, разъясняют механизмы терморегуляции и закаливания, значение закаливания организма, гигиенические требования к коже, одежде и обуви. Осваивают приёмы оказания первой помощи при тепловом и солнечном ударах.	
45			Выделение	практикум	Выделяют существенные признаки процесса удаления продуктов обмена из организма. Распознают на таблицах органы мочевыделительной системы. Объясняют роль выделения в поддержании гомеостаза. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыделительной системы.	
Нервная система (5 часов)						
46			Значение нервной системы	лаборатория	Раскрывают значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности.	

47			Строение нервной системы. Спинной мозг	Комбинированное занятие	Определяют расположение спинного мозга и спинномозговых нервов. Распознают на наглядных пособиях органы нервной системы. Раскрывают функции спинного мозга.	
48			Строение головного мозга. Продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг. Лабораторные работы «Изучение строения головного мозга», «Пальценосовая проба и особенности движения, связанные с функцией мозжечка».	практикум	Описывают особенности строения головного мозга и его отделов. Раскрывают функции головного мозга и его отделов. Распознают на наглядных пособиях отделы головного мозга. Выполняют лабораторную работу.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
49			Передний мозг: промежуточный мозг и большие полушария	лаборатория	Раскрывают функции переднего мозга. Поиск информации на основе анализа содержания рисунка. Участие в беседе с элементами самостоятельной работы с текстом учебника.	
50			Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Л.р. «Штриховое раздражение кожи — тест, определяющий изменение тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы при раздражении».	исследование	Распознают на наглядных пособиях отделы нервной системы. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов. Поиск информации на основе анализа содержания рисунка.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
51			Обобщение по теме «Нервная система».		Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности.	
Анализаторы. Органы чувств (5 часов)						
52			Анализаторы	лаборатория	Выделяют существенные признаки строения и функционирования анализаторов. Изучают свойства и роль анализаторов во взаимодействии и их взаимозаменяемости в организме.	

53			Зрительный анализатор. Лабораторная работа «Изучение строения и работы органа зрения. Иллюзия, связанная с бинокулярным зрением»	исследование	Выделяют существенные признаки строения и функционирования зрительного анализатора. Изучают строение глаза, объясняют значение частей глаза. В результате обсуждения строят таблицу. Участвуют в беседе с элементами самостоятельной работы с учебником. Выполняют лабораторные работы и анализируют их результаты.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
54			Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней	практикум	Изучают ход лучей через прозрачную среду глаза, причины нарушения зрения. Выделяют признаки дальновзоркости и близорукости. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений зрения.	
55			Слуховой анализатор Л. р. «Определение остроты слуха»	практикум	Распознавать и описывать на таблицах основные части органа слуха и слухового анализатора. Работают с учебником. Показывают взаимосвязь строения органа слуха и выполняемой им функции. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений слуха.	Цифровая лаборатория по биологии
56			Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса	лаборатория	Называют расположение зон чувствительности в коре больших полушарий. Описывают строение и расположение органов равновесия, мышечного чувства, кожной чувствительности, обоняния, вкуса.	
Высшая нервная деятельность. Поведение, психика (5 часов)						
57			Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности	лаборатория	Дают определение ВНД. Характеризуют вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной	

					<p>деятельности. Повторяют материал о разноуровневой организации деятельности мозга, безусловных и условных рефлексах и их дугах. Изучают механизм выработки условного рефлекса.</p>	
58			<p>Врождённые и приобретённые программы поведения. Лабораторная работа «Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа»</p>	исследование	<p>Приводят примеры врожденных и приобретенных программ поведения. Объясняют механизм формирования динамического стереотипа. Анализируют содержание рисунков и основных понятий. Выделяют существенные особенности поведения и психики человека.</p>	
59			Сон и сновидения	практикум	<p>Характеризуют фазы сна. Работа с учебником, дополнительной литературой. Раскрывают биологическое значение чередования сна и бодрствования. Изучают фазы сна, их характеристики, сущность и значение снов.</p>	
60			<p>Особенности высшей нервной деятельности человека, речь и сознание, Познавательные процессы</p>	лаборатория	<p>Характеризуют особенности высшей нервной деятельности человека, раскрывают роль речи в развитии человека. Выделяют типы и виды памяти. Объясняют причины расстройства памяти. Проводят биологическое исследование, делают выводы на основе полученных результатов.</p>	
61			<p>Воля, эмоции, внимание. Лабораторная работа «Измерение числа колебаний образа усеченной пирамиды в различных условиях».</p>	исследование	<p>Объясняют значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей в жизни человека. Приводят примеры ситуаций проявления воли; объясняют термин аффект. Описывают физиологические основы</p>	<p>Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии</p>

					внимания. Называют этапы волевого действия.	
Эндокринная система (2 часа)						
62			Роль эндокринной регуляции	лаборатория	Выделяют существенные признаки строения и функционирования органов эндокринной системы. Устанавливают единство нервной и гуморальной регуляции.	
63			Функции желез внутренней секреции	Комбинированное занятие	Раскрывают влияние гормонов желез внутренней секреции на человека.	
Индивидуальное развитие организма (5 часов)						
64			Размножение. Половая система	лаборатория	Перечисляют этапы жизненного цикла особи. Узнают по рисункам органы размножения. Выделяют существенные признаки органов размножения человека. Сравнивают по выделенным параметрам размножения	
65			Развитие зародыша и плода. Беременность и роды.	Комбинированное занятие	Определяют основные признаки беременности. Характеризуют условия нормального протекания беременности. Выделяют основные этапы развития зародыша человека.	
66-67			Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путём	практикум	Характеризуют наследственные и врожденные заболевания человека. Называют меры профилактики заболеваний, передаваемых половым путем. Раскрывают вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода.	
68-69			Развитие ребёнка после рождения. Становление личности. Интересы, склонности, способности. Человек и окружающая среда	Лаборатория. Исследование	Определяют возрастные этапы развития человека. Называют и характеризуют типы темперамента. Сопоставляют понятия «темперамент» и «характер». Раскрывают суть понятий «темперамент», «черты	

					<p>характера». Изучают отличия понятий «индивид» и «личность». Обобщают и систематизируют свои знания об организме человека. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности.</p>	
70-72			<p>Промежуточная аттестация в форме проверочной работы.</p>			

Промежуточная аттестация в форме проверочной работы

Проверочная работа состоит из 5 билетов для каждой группы, в каждом из которых представлено 5 вопросов, проверяющих знания обучающихся по изученным темам.

Критерии оценивания:

- Высокий уровень – правильный ответ на все 5 вопросов проверочной работы;
- Достаточный уровень – правильный ответ на 3-4 вопроса проверочной работы;
- Допустимый уровень – правильный ответ на 1-2 вопроса проверочной работы;
- Критический уровень – ни на один вопрос проверочной работы не получен верный ответ.

7 класс

Билет №1

1. Ботаника – наука о растениях. Значение растений в природе и для человека.
2. Почка. Виды почек.
3. Приспособительные формы жизни растения.
4. Экосистема. Виды экосистем.
5. Виды загрязнений. Загрязнение воды.

Билет №2

1. Культурные и дикорастущие растения.
2. Корень. Внешнее строение. Разнообразие корневой системы.
3. Оплодотворение цветкового растения.
4. Природное сообщество – биогеоценоз.
5. Растения – хищники.

Билет №3

1. Многообразие растительного мира. Жизненные формы растений.
2. Основные процессы в клетке (обмен веществ, размножение).
3. Голосеменные. Общая характеристика и значение.
4. Условия обитания в природном сообществе.
5. Растения в жизни человека

Билет №4

1. Разнообразие растений. Особенности внешнего строения растений (семенные и споровые растения).
2. Лист. Внешнее строение.
3. Мхи. Общая характеристика и значение.

4. Структура природного сообщества. Основные компоненты.
5. Виды загрязнений. Загрязнение воздуха.

Билет №5

1. Растение – живая биосистема. Процессы жизнедеятельности растений.
2. Корень. Внутреннее строение.
3. Бактерии – живые организмы. Строение бактерий.
4. Приспособленность растений к совместному существованию.
5. Природоохранные объекты.

8 класс

Билет №1

1. Зоология как наука. Предмет, задачи, методы исследования.
2. Сравнительная характеристика растений и животных.
3. Общая характеристика царства Животные
4. Изучив предложенные скелеты представителей царства Животные, определить тип, класс представленных животных
5. Систематика как наука.

Билет №2

1. Дать сравнительную характеристику систематики растений и животных на примере конкретных организмов
2. Характеристика типа Инфузории. Особенности жизнедеятельности
3. Рассмотреть под микроскопом готовый микропрепарат простейшего, описать особенности строения увиденного организма
4. Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Характеристика класса.
5. Дать характеристику развития насекомых (с полным превращением и неполным – цикл развития и примеры)

Билет №3

1. Класс Птицы. Приспособление к полету.
2. Экологические группы птиц. Разбить предложенные виды птиц на группы, назвать каждую экологическую группу и описать черты приспособленности к среде обитания.
3. Тип Кишечнополостные. Класс Гидроидные. Представитель Гидра
4. Жизненный цикл аскариды человеческой. Профилактика ооскардоза
5. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика.

Билет №4

1. Жизненный цикл печеночного сосальщика. Профилактика гельминтозов.
2. Класс Млекопитающие. Общая характеристика.
3. Бычий цепень (цикл развития), профилактика гельминтозов.
4. Класс Земноводные. Общая характеристика.

5. Рассмотреть в аквариуме рыб, характеризовать черты приспособленности к образу жизни

Билет №5

1. Тип Членистоногие. Класс Паукообразные.
2. Изучив коллекции предложенных насекомых, определить влияние данных насекомых на живую природу и на человека.
3. Надкласс Рыбы. Общая характеристика.
4. Составить пищевую цепочку пресного озера, состоящую из пяти звеньев
5. Отряды класса Млекопитающих. Приспособления во внешнем и внутреннем строении к среде обитания.

9 класс

Билет № 1.

1. Ткани. Типы тканей, их характеристика
2. Гигиена мочевыделительной системы.
3. Отделы скелета, функции, химический состав, типы костей.
4. Первая помощь при солнечном и тепловом ударе.
5. Мышцы: группы мышц, работа мышц, причины их утомления.

Билет №2

1. 2. Работоспособность и её основные стадии.
2. Кровь. Функции крови, её состав.
3. Профилактика заболеваний зубов. Уход за зубами.
4. Иммуитет. Виды иммунитета, механизм действия.
5. Нарушение осанки и плоскостопие, их профилактика.

Билет № 3

1. Строение и работа сердца.
2. Первая помощь при ожогах и обморожениях кожи.
3. Строение и функции сосудов. Круги кровообращения.
4. Первая помощь при ушибах, вывихах и растяжениях связок.
5. Дыхание. Органы дыхания. Газообмен в лёгких и тканях.

Билет № 4.

1. Пищеварительная система: строение и значение органов пищеварения.
2. Определение артериального давления. Гипотония и гипертония, их предупреждение.
3. Строение и функции кожи.
4. Первая помощь при закрытом переломе.
5. Мочевыделительная система. Строение и работа почек.

Билет № 5

1. Эндокринная система. Влияние гормонов на рост и развитие организма.
2. Заболевания органов пищеварения и их профилактика.
3. Нервная система. Значение, строение и функции нервной системы.
4. Первая помощь при артериальном кровотечении. Головной мозг: строение и функции.
5. Первая помощь при капиллярном кровотечении.

Список использованной литературы

1. <https://phet.colorado.edu/> - виртуальная лаборатория.
2. Бауэр Э.С. Теоретическая биология / Э.С. Бауэр; Сост. и прим. Ю.П. Голикова; Вступ. ст. М.Э. Бауэр. — СПб.: Росток, 2017. — 352 с.
3. Горохова С.С. Основы биологии: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопенко, Н.В. Косолапова. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 64 с.
4. Дондуа А. К. Биология развития. Учебник. — М.: Издательство СПбГУ, 2018. — 812 с.
5. Захваткин Ю. А. Биология насекомых. — М.: Либроком, 2021. — 392 с.
6. Камышева К.С. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие / К.С. Камышева. — Рн/Д: Феникс, 2018. — 281 с.
7. Кузнецова Т.А. Общая биология. Теория и практика: Учебное пособие / Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. — СПб.: Лань, 2018. — 144 с.
8. Просветов Г. И. История биологии. Учебно-практическое пособие. — М.: Альфа-Пресс, 2016. — 192 с.
9. Тейлор Д. Биология: в 3-х томах. — М.: Лаборатория знаний, 2021. — 2021 с.
10. Шустанова Т. А. Репетитор по биологии. Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. Для поступающих в медицинские учебные заведения. — М.: Феникс, 2020. — 550 с.