

Рабочая программа учебного предмета «Биология», содержит:

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета;
2. Содержание учебного предмета;
3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

1) Патриотическое воспитание:

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

2) Гражданское воспитание:

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

3) Духовно-нравственное воспитание:

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

4) Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) Ценность научного познания:

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

6) Формирование культуры здоровья:

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

7) Трудовое воспитание:

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

8) Экологическое воспитание:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Универсальные учебные познавательные действия

1) Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учетом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, проводить выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

2) Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отработке биологической информации или данных из источников с учетом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, графикой и их комбинациями;
- оценивать надежность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Универсальные учебные коммуникативные действия

1) Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержания благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких человек, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные учебные регулятивные действия

1) Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- проводить выбор и брать ответственность за решение.

2) Самоконтроль:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

3) Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

4) *Принятие себя и других:*

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать свой круг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управление собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 КЛАСС

- характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
- перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4-5 профессий);
- приводить примеры вклада российских (в том числе В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) ученых в развитие биологии;
- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животные, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;
- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;
- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;
- выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;
- аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

- владеть приемами работы с лупами, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении биологических объектов;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

6 КЛАСС

- характеризовать ботанику как биологическую науку, ее разделы и связи с другими науками и техникой;
- приводить примеры вклада российских (в том числе В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, С.Г. Навашин) и зарубежных ученых (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизмененные органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
- характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
- выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
- классифицировать растения и их части по разным основаниям;
- объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизмененных побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, труду (технологии), предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно использовать понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

7 КЛАСС

- характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) ученых в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям;
- выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;
- определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;
- выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;
- проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения;
- описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
- характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
- приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;
- раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, труду (технологии), литературе, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусств;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2-3), преобразовывать информацию из одной звуковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся.

8 КЛАСС

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

- характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе А.О. Ковалевский, К.И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) ученых в развитие наук о животных);
- применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать животные ткани и органы животных между собой;
- описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;
- характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;
- выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;
- различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, простейших – по изображениям;
- выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов насекомых и млекопитающих;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом и постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;
- классифицировать животных на основании особенностей строения;
- описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;
- выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;
- устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
- характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных на планете;
- раскрывать роль животных в природных сообществах;
- раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснять значение животных в природе и жизни человека;
- иметь представления о мероприятиях по охране животного мира на Земле;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, труду (технологии), предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

- владеть приемами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3-4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся.

9 КЛАСС

- характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;
- объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;
- приводить примеры вклада российских (в том числе И.М. Сеченов, И.П. Павлов, И.И. Мечников, А.А. Ухтомский, П.К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) ученых в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
- различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;
- характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;
- выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
- применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;
- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
- характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоции, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;
- различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и оценивать полученные значения;
- аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

- использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;
- владеть приемами оказания первой медицинской помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и обморожениях;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; труда (технологии), основ безопасности и защиты родины, физической культуры;
- использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочное деятельности;
- владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4-5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории обучающихся.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5 КЛАСС - 68 часов

Тема 1. Биология – наука о живой природе (7ч)

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

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

Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

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

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

Лабораторная работа

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

Тема 2. Методы изучения живой природы (3ч)

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

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

Лабораторная работа

- Измерение объектов.

Видеоэкскурсия

- Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

Тема 3. Организмы – тела живой природы (19ч)

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и ее открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Химический состав клетки. Устройство увеличительных приборов:

лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

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

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

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

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

Лабораторные работы.

- Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.
- Ознакомление с животными клетками инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью светового микроскопа.
- Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука.

Тема 4. Организмы и среда обитания (13ч)

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к наземно-воздушной, водной, почвенной, организменной средам обитания. Экологические факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные. Сезонные изменения в жизни организмов. Растительный и животный мир Липецкой области.

Лабораторная работа.

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

Тема 5. Природные сообщества (9ч)

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

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

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

Лабораторная работа.

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

Видеоэкскурсии.

- Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и других природных сообществ).
- Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

Тема 6. Живая природа и человек (17ч)

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

6 КЛАСС – 68 часов.

Тема 1. Растительный организм (16ч)

Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Высшие и низшие растения. Уровни организации растительного организма. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка, ее строение. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Вегетативные и генеративные органы цветкового растения. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

Лабораторные работы.

- Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.
- Изучение строения растительных тканей.
- Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения.

Тема 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений (20ч)

Строение семян. Состав и строение семян. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву.

Корень. Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его выполняемыми функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменения корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Цветки и соцветия. Плоды. Опыление. Перекрестное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

Лабораторные работы.

- Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением.
- Изучение строения семян двудольных и однодольных растений.

Тема 3. Жизнедеятельность растительного организма (32ч)

Обмен веществ у растений. Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.

Питание растений. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, ее плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесение удобрений, прореживание проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Дыхание растения. Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запыленность воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Транспорт веществ в растении. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение растений. Листопад.

Рост и развитие растения. Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрестное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

Лабораторные работы.

- Вегетативное размножение комнатных растений.

7 КЛАСС – 68 часов.

Тема 1. Систематические группы растений (33ч)

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.

Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зеленые водоросли. Строение и жизнедеятельность зеленых водорослей. Размножение зеленых водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зеленых и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажненных почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зеленого мха кукушкин лен. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, Розоцветные) и класса Однодольные (Злаки). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные работы.

- Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере сосны).
- Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.
- Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Пасленовые, Лилейные и Злаки на гербарных и натуральных образцах.

Тема 2. Развитие растительного мира на Земле (3ч)

Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.

Тема 3. Растения в природных сообществах (10ч)

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

Тема 4. Растения и человек (7ч)

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенности городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство.

Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

Тема 5. Грибы. Лишайники. Бактерии (15ч)

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).

Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие).

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.

Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.

Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

Лабораторная работа.

- Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (на муляжах).

8 КЛАСС – 68 часов.

Тема 1. Животный организм (4ч)

Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, разделы тела и другое.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм – единое целое.

Лабораторная работа.

- Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

Тема 2. Строение и жизнедеятельность организма животного (14ч)

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другое). Рычажные конечности.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, легочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звездчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полетом.

Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, ее значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловатая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

Поведение животных. Врожденные и приобретенное поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партогенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Тема 3. Систематические группы животных – 40ч - (4ч)

Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторная работа.

- Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Практическая работа.

- Изготовление модели клетки простейшего (амёбы или инфузории-туфельки).

Раздел 1. Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные (2ч)

Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриволостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополое кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Практическая работа.

- Изготовление модели пресноводной гидры.

Раздел 2. Типы Плоские, круглые, кольчатые черви (4ч)

Типы Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторная работа.

- Изучение внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).

Раздел 3. Тип Членистоногие (6ч)

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

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

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

Лабораторные работы.

- Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука).
- Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

Раздел 4. Тип Моллюски (2ч)

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

Практическая работа.

- Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков.

Раздел 5. Тип Хордовые (1ч)

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

Раздел 6. Надкласс Рыбы (4ч)

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

Лабораторная работа.

- Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

Раздел 7. Класс Земноводные (3ч)

Класс Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Раздел 8. Класс Пресмыкающиеся (3ч)

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Раздел 9. Класс Птицы (4ч)

Класс Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полету. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграция птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Раздел 10. Класс Млекопитающие (7ч)

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

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

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

Тема 4. Развитие животного мира на Земле (4ч)

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Животные ископаемые» животного мира.

Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

Тема 5. Животные в природных сообществах (3ч)

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Популяция животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

Тема 6. Животные и человек (3ч)

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

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

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездзорные

домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

9 КЛАСС – 66 часов.

Тема 1. Человек – биосоциальный вид (4ч)

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

Тема 2. Структура организма человека (6ч)

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз. Мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные работы.

- Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Практическая работа.

- Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

Тема 3. Нейрогуморальная регуляция (8ч)

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

Рецепторы. Двухнейронные и трехнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врожденные) и условные (приобретенные) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

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

Тема 4. Опора и движение (6ч)

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая, мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

Нарушение опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. ПП при травмах опорно-двигательного аппарата.

Практические работы.

- Измерение массы и роста своего организма.
- Выявление нарушения осанки и признаков плоскостопия.

Тема 5. Внутренняя среда организма (4ч)

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

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретенные иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания,

ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета.

Лабораторная работа.

- Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки на готовых микропрепаратах.

Тема 6. Кровообращение (4ч)

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно – сосудистой системы. Профилактика сердечно – сосудистых заболеваний. ПП при кровотечениях.

Практические работы.

- Измерение кровяного давления.
- Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

Тема 7. Дыхание (3ч)

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

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

Практическая работа.

- Измерение объема грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Тема 8. Питание и пищеварение (5ч)

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова.

Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно – кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

Тема 9. Обмен веществ и превращение энергии (4ч)

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

Практическая работа.

- Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Тема 10. Кожа (3ч)

Строение и функции кожи. Кожа и ее производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Тема 11. Выделение (2ч)

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

Тема 12. Размножение и развитие (5ч)

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика.

Практическая работа.

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

Тема 13. Органы чувств и сенсорные системы (4ч)

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаз. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

Практические работы.

- Изучение строения органа зрения (на муляже).
- Изучение строения органа слуха (на муляже).

Тема 14. Поведение и психика (4ч)

Психика и поведения человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. ВНД человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Типы ВНД и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

Тема 15. Человек и окружающая среда (4ч)

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

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ
5 КЛАСС – 68 часов.

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 1. Биология – наука о живой природе (7ч)			
1.	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие признаки).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/61/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368

2.	Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/60/https://m.edsoo.ru/863cca60
3.	Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/61/https://m.edsoo.ru/863ccc0e
4.	Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие. Связь биологии с другими науками (математика, география и другие науки).	1	https://resh.edu.ru/
5.	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/https://m.edsoo.ru/863ccc0e
6.	Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).	1	https://resh.edu.ru/https://m.edsoo.ru/863ccf56
7.	Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Л.Р. №1. Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.	1	https://resh.edu.ru/https://m.edsoo.ru/863cd65e

Тема 2. Методы изучения живой природы (3ч)

8.	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/54/https://m.edsoo.ru/863cd0c8
9.	Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Л.Р. №2. Измерение объектов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/https://m.edsoo.ru/863cd9ce
10.	Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии. Видеоэкскурсия 1. Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/

Тема 3. Организмы – тела живой природы (19ч)

11.	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/https://m.edsoo.ru/863cdb36
12.	Клетка и ее открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/
13.	Химический состав клетки.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/53/
14.	Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Л.Р. №3. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/50/https://m.edsoo.ru/863cd3de
15.	Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Л.Р. №4. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/56/https://m.edsoo.ru/863cddde

16.	Одноклеточные и многоклеточные организмы.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7857/
17.	Л.Р. №5. Ознакомление с животными клетками инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью светового микроскопа.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7857/
18-21.	Клетки, ткани, органы, системы органов.	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/
22-23.	Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7845/ https://m.edsoo.ru/863ce568
24.	Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм – единое целое.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/48/ https://m.edsoo.ru/863ce8ec
25.	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/60/ https://m.edsoo.ru/863ce73e
26-27.	Бактерии и вирусы как форма жизни.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/65/ https://m.edsoo.ru/863ce8ce
28.	Значение бактерий и вирусов в природе и жизни человека.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/65/
29.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Организмы – тела живой природы».	1	https://resh.edu.ru/
Тема 4. Организмы и среда обитания (13ч)			
30.	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/5/ https://m.edsoo.ru/863cea68
31-32.	Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/
33.	Приспособления организмов к наземно-воздушной среде обитания.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/ https://m.edsoo.ru/863cec3e
34.	Приспособления организмов к водной среде обитания.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/ https://m.edsoo.ru/863cea68
35.	Приспособления организмов к почвенной среде обитания.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/ https://m.edsoo.ru/863cedba
36.	Приспособления организмов к организменной среде обитания.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/ https://m.edsoo.ru/863cf684
37.	Экологические факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные.	1	https://interneturok.ru/lesson/biology/5
38.	Л.Р. №6. Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).	1	https://interneturok.ru/lesson/biology/5
39.	Сезонные изменения в жизни организмов.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/ https://m.edsoo.ru/863cf508
40-41.	Растительный и животный мир Липецкой области.	2	https://resh.edu.ru/
42.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Организмы и среда обитания».	1	https://resh.edu.ru/
Тема 5. Природные сообщества (9ч)			

43.	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/ https://m.edsoo.ru/863cf684
44.	Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/ https://m.edsoo.ru/863cf684 https://m.edsoo.ru/863cf7e2
45.	Примеры природных сообществ (луг, пруд, озеро и другие природные сообщества). Видеоэкскурсия №2. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и других природных сообществ).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/ https://m.edsoo.ru/863cfb20
46.	Л.Р. №7. Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/
47.	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/ https://m.edsoo.ru/863cfd3c
48.	Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1064/
49-50.	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/560/ https://m.edsoo.ru/863cfeca
51.	Ландшафты: природные и культурные. Видеоэкскурсия №3. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7195/
Тема 6. Живая природа и человек (17ч)			
52.	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/5/ https://m.edsoo.ru/863d0340
53.	Влияние человека на живую природу в ходе истории.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/562/
54-55.	Глобальные экологические проблемы.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/542/ https://m.edsoo.ru/863d0340
56.	Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/542/
57.	Пути сохранения биологического разнообразия.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5918/ https://m.edsoo.ru/863d064c
58.	Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1706/
59-60.	Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.	2	https://resh.edu.ru/
61-62.	Редкие и исчезающие виды растений Липецкой области.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/456/
63-64.	Редкие и исчезающие виды животных Липецкой области.	2	https://resh.edu.ru/
65.	Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/995/
66.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Живая природа и человек».	1	https://resh.edu.ru/
67-68.	Обобщение знаний за курс 5 класса.	2	https://resh.edu.ru/

6 КЛАСС – 68 часов.

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 1. Растительный организм (16ч)			
1.	Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники.	1	https://resh.edu.ru Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f4148d0 https://m.edsoo.ru/863d0af2
2.	Связь ботаники с другими науками и техникой.	1	https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3.	Общие признаки растений.	1	https://m.edsoo.ru/863d0c82
4.	Разнообразие растений. Высшие и низшие растения.	1	https://www.youtube.com/watch?v=4j_YVVMhWY
5.	Уровни организации растительного организма.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1018/
6.	Споровые и семенные растения.	1	https://m.edsoo.ru/863d0de0
7.	Л.Р. №1. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения.	1	https://m.edsoo.ru/863d0fde https://m.edsoo.ru/863d12ae
8-9.	Растительная клетка, ее строение.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/817/
10.	Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Л.Р. №2. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.	1	https://m.edsoo.ru/863d0fde
11-12.	Растительные ткани. Функции растительных тканей.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1006/
13.	Л.Р. №3. Изучение строения растительных тканей.	1	https://m.edsoo.ru/863d115a
14.	Органы и системы органов растений. Вегетативные и генеративные органы цветкового растения.	1	https://uroki4you.ru/
15.	Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.	1	https://m.edsoo.ru/7f4148d0
16.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Растительный организм».	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f4148d0
Тема 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений (20ч)			
17.	Строение семян. Состав и строение семян. Л.Р. №4. Изучение строения семян двудольных и однодольных растений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/822/ Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f4148d0 https://m.edsoo.ru/863d3cca
18.	Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/819/ https://m.edsoo.ru/863d1402
19.	Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/819/
20.	Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней.	1	https://m.edsoo.ru/863d197a
21.	Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/820/ https://m.edsoo.ru/863d1c90
22.	Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/820/
23.	Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля.	1	https://m.edsoo.ru/863d1c90

24.	Внешнее и внутреннее строение листа.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/820/
25.	Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение.	1	https://www.youtube.com/watch?v=yKHDHX5JpAw https://m.edsoo.ru/863d1e98
26.	Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев.	1	https://www.youtube.com/watch?v=yKHDHX5JpAw
27.	Л.Р. №5. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением.	1	https://m.edsoo.ru/863d2c08
28.	Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.	1	https://m.edsoo.ru/863d2c08
29.	Строение и разнообразие цветков.	1	https://www.youtube.com/watch?v=RczbM4cO2II https://m.edsoo.ru/863d28ca
30-31.	Соцветия. Цветки и соцветия.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/821/
32-33.	Плоды.	2	
34.	Опыление. Перекрестное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/821/
35.	Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.	1	https://m.edsoo.ru/863d3b4e
36.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Строение и многообразие покрытосеменных растений».	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f4148d0
Тема 3. Жизнедеятельность растительного организма (32ч)			
37.	Обмен веществ у растений. Неорганические (вода и минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6754/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/824/ Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f4148d0
38.	Минеральное питание растений. Удобрения.	1	https://m.edsoo.ru/863d2550
39.	Питание растений. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/
40.	Почва, ее плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесение удобрений, прореживание проростков, полива для жизни культурных растений.	1	https://m.edsoo.ru/863d1b00
41.	Гидропоника.	1	https://m.edsoo.ru/863d1b00
42-43.	Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6756/ https://m.edsoo.ru/863d2028
44.	Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/863d2028
45.	Дыхание растения. Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/ https://m.edsoo.ru/863d21c2
46.	Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного	1	https://m.edsoo.ru/863d2320

	воздуха. Сильная запыленность воздуха, как препятствие для дыхания листьев.		
47.	Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.	1	https://m.edsoo.ru/863d2c08
48.	Транспорт веществ в растении. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/828/
49.	Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину.	1	https://m.edsoo.ru/863d2c08
50.	Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток.	1	https://m.edsoo.ru/7f4148d0
51.	Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды.	1	https://m.edsoo.ru/7f4148d0
52.	Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении.	1	https://m.edsoo.ru/7f4148d0
53.	Выделение растений. Листопад.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6762/
54.	Рост и развитие растений. Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1016 https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/
55.	Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений.	1	https://m.edsoo.ru/863d2fb4
56.	Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.	1	https://m.edsoo.ru/863d3842
57.	Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений.	1	https://m.edsoo.ru/863d3842
58-59.	Цветки и соцветия.	2	https://m.edsoo.ru/863d3842
60.	Опыление. Перекрестное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление.	1	https://m.edsoo.ru/863d3842
61.	Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.	1	https://m.edsoo.ru/863d3842
62.	Вегетативное размножение цветковых растений в природе.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1012/
63.	Вегетативное размножение культурных растений. Л.Р. №6. Вегетативное размножение комнатных растений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6763/

64.	Клоны. Сохранение признаков материнского растения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1012/
65.	Хозяйственное значение вегетативного размножения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6764/
66.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Жизнедеятельность растительного организма».	1	https://www.youtube.com/watch?v=4Vy_gfM1MBo Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f4148d0
67-68.	Обобщение знаний за курс 6 класса.	2	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f4148d0

7 КЛАСС – 68 часов.

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 1. Систематические группы растений (33ч)			
1.	Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира.	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f416720
2.	Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения.	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/863d4314
3.	Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид).	1	https://m.edsoo.ru/863d449a
4.	История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.	1	https://m.edsoo.ru/863d449a
5.	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зеленые водоросли.	1	https://m.edsoo.ru/863d46a2
6.	Строение и жизнедеятельность зеленых водорослей.	1	https://m.edsoo.ru/863d4832
7.	Размножение зеленых водорослей (бесполое и половое).	1	https://m.edsoo.ru/863d4832
8.	Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность.	1	https://m.edsoo.ru/863d499a
9.	Значение водорослей в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/863d499a
10.	Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зеленых мхов.	1	https://m.edsoo.ru/863d4fc6
11.	Строение и жизнедеятельность сфагновых мхов.	1	https://m.edsoo.ru/863d4b02
12.	Размножение мхов, цикл развития на примере зеленого мха кукушкин лен.	1	https://m.edsoo.ru/863d4e5e
13.	Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажненных почвах. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании.	1	https://m.edsoo.ru/863d4e5e
14.	Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.	1	https://m.edsoo.ru/863d4e5e
15.	Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами.	1	https://m.edsoo.ru/863d4fc6

16.	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.	1	https://m.edsoo.ru/863d512e
17.	Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника.	1	https://m.edsoo.ru/863d5282
18.	Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/863d5282
19.	Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие.	1	https://m.edsoo.ru/863d55a2
20.	Строение и жизнедеятельность хвойных. Л.Р. №1. Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере сосны).	1	https://m.edsoo.ru/863d55a2
21.	Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны.	1	https://m.edsoo.ru/863d55a2
22.	Значение хвойных растений в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/863d55714
23.	Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле.	1	https://m.edsoo.ru/863d5868
24.	Л.Р. №2. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.	1	https://m.edsoo.ru/863d5868
25.	Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов.	1	https://m.edsoo.ru/863d5a02
26-27.	Цикл развития покрытосеменного растения.	2	https://m.edsoo.ru/863d5a02
28.	Семейства покрытосеменных (цветковых) растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные и класса Однодольные.	1	https://m.edsoo.ru/863d5b88
29.	Л.Р. №3. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные и Розоцветные на гербарных и натуральных образцах.	1	https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
30.	Л.Р. №4. Изучение признаков представителей семейств: Пасленовые и Бобовые на гербарных и натуральных образцах.	1	https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
31.	Л.Р. №5. Изучение признаков представителей семейств: Лилейные и Злаки на гербарных и натуральных образцах.	1	https://m.edsoo.ru/863db88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e
32.	Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.	1	https://m.edsoo.ru/863d634e
33.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Систематические группы растений».	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f416720

Тема 2. Развитие растительного мира на Земле (3ч)

34.	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение.	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f416720
35.	«Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде.	1	https://m.edsoo.ru/863d651a
36.	Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.	1	https://m.edsoo.ru/863d668c
Тема 3. Растения в природных сообществах (10ч)			
37.	Растения и среда обитания. Экологические факторы.	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f416720
38.	Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух.	1	https://m.edsoo.ru/863d67ae
39.	Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения.	1	https://m.edsoo.ru/863d67ae
40-41.	Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.	2	https://m.edsoo.ru/863d67ae
42-43.	Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.	2	https://m.edsoo.ru/863d67ae
44.	Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах.	1	https://m.edsoo.ru/863d695c
45.	Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ.	1	https://m.edsoo.ru/863d695c
46.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Растения в природных сообществах».	1	https://m.edsoo.ru/863d6f88
Тема 4. Растения и человек (7ч)			
47.	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений.	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f416720
48.	Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые.	1	https://m.edsoo.ru/863d6cc2
49.	Растения города, особенности городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады.	1	https://m.edsoo.ru/863d6e2a
50.	Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство.	1	https://m.edsoo.ru/863d6e2a
51.	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира.	1	https://m.edsoo.ru/863d6f88
52.	Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ).	1	https://m.edsoo.ru/863d6f88
53.	Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.	1	https://m.edsoo.ru/863d6f88
Тема 5. Грибы. Лишайники. Бактерии (15ч)			
54.	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Л.Р №6. Изучение строения	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f416720

	плодовых тел шляпочных грибов (на муляжах).		
55.	Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами.	1	https://m.edsoo.ru/863d70e6
56.	Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).	1	https://m.edsoo.ru/863d70e6
57.	Плесневые грибы.	1	https://m.edsoo.ru/863d72b2
58.	Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие).	1	https://m.edsoo.ru/863d72b2
59.	Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие).	1	https://m.edsoo.ru/863d72b2
60.	Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.	1	https://m.edsoo.ru/863d72b2
61.	Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников.	1	https://m.edsoo.ru/863d7460
62.	Значение лишайников в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/863d7460
63.	Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий.	1	https://m.edsoo.ru/863d75f0
64.	Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах.	1	https://m.edsoo.ru/863d75f0
65.	Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).	1	https://m.edsoo.ru/863d75f0
66.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Грибы. Лишайники. Бактерии».	1	https://m.edsoo.ru/863d75f0
67-68.	Обобщение знаний за курс 7 класса.	2	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f416720

7 КЛАСС – 34 часа.

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 1. Систематические группы растений (15ч)			
1.	Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира.	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f416720
2.	Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/863d4314 https://m.edsoo.ru/863d449a https://m.edsoo.ru/863d449a
3.	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные	1	https://m.edsoo.ru/863d46a2 https://m.edsoo.ru/863d4832 https://m.edsoo.ru/863d4832

	и многоклеточные зеленые водоросли. Строение и жизнедеятельность зеленых водорослей. Размножение зеленых водорослей. (бесполое и половое).		
4.	Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/863d499a https://m.edsoo.ru/863d499a
5.	Высшие споровые растения. Мхи. Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зеленых и сфагновых мхов. Размножение мхов, цикл развития на примере зеленого мха кукушкин лен.	1	https://m.edsoo.ru/863d4fc6 https://m.edsoo.ru/863d4b02 https://m.edsoo.ru/863d4e5e
6.	Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажненных почвах. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.	1	https://m.edsoo.ru/863d4e5e
7.	Плауны. Хвощи. Папоротники. Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.	1	https://m.edsoo.ru/863d4fc6 https://m.edsoo.ru/863d512e
8.	Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/863d5282
9.	Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Л.Р. №1. <i>Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений.</i>	1	https://m.edsoo.ru/863d55a2
10.	Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/863d55a2 https://m.edsoo.ru/863d55714
11.	Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Л.Р. №2. <i>Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.</i>	1	https://m.edsoo.ru/863d5868
12.	Цикл развития покрытосеменного растения. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов.	1	https://m.edsoo.ru/863d5868 https://m.edsoo.ru/863d5a02
13.	Семейства покрытосеменных растений. Характерные признаки семейств класса Двудольные и класса Однодольные.	1	https://m.edsoo.ru/863d5b88

14.	Л.Р. №3. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные и Розоцветные, Злаки на гербарных и натуральных образцах.	1	https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
15.	Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.	1	https://m.edsoo.ru/863d634e https://m.edsoo.ru/7f416720
Тема 2. Развитие растительного мира на Земле (3ч)			
16.	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение.	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f416720
17.	«Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде.	1	https://m.edsoo.ru/863d651a
18.	Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.	1	https://m.edsoo.ru/863d668c
Тема 3. Растения в природных сообществах (6ч)			
19.	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения.	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f416720 https://m.edsoo.ru/863d67ae
20.	Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.	1	https://m.edsoo.ru/863d67ae
21.	Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.	1	https://m.edsoo.ru/863d67ae
22.	Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах.	1	https://m.edsoo.ru/863d695c
23.	Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира.	1	https://m.edsoo.ru/863d695c https://m.edsoo.ru/863d6f88
24.	Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.	1	https://m.edsoo.ru/863d6f88
Тема 4. Растения и человек (3ч)			
25.	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений.	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f416720
26.	Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые.	1	https://m.edsoo.ru/863d6cc2
27.	Растения города, особенности городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство.	1	https://m.edsoo.ru/863d6e2a
Тема 5. Грибы. Лишайники. Бактерии (15ч)			

28.	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Л.Р №4. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (на муляжах).	1	Библиотека ЦОР https://m.edsoo.ru/7f416720
29.	Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).	1	https://m.edsoo.ru/863d70e6
30.	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/863d72b2
31.	Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.	1	https://m.edsoo.ru/863d72b2
32.	Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/863d7460
33.	Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий.	1	https://m.edsoo.ru/863d75f0
34.	Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).	1	https://m.edsoo.ru/863d75f0

8 КЛАСС – 68 часов.

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 1. Животный организм (4ч)			
1.	Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d7744
2.	Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, разделы тела и другое.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d78a2
3.	Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d7c26

4.	Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм – единое целое. ЛР№1. <i>Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.</i>	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d7d98
Тема 2. Строение и жизнедеятельность организма животного (14ч)			
5.	Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбoidное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другое). Рычажные конечности.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d7f1e
6.	Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d82ca
7.	Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, легочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d84fa
8.	Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d86c6
9.	Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886
10.	Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звездчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полетом.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d8856

11.	Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d8d74
12.	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы).	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d8f9a
13.	Нервная регуляция. Нервная система, ее значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d9260
14.	Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d9260
15.	Поведение животных. Врожденные и приобретенное поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d9260
16.	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеогенез.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d93b4
17.	Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина).	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d93b4
18.	Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d93b4
Тема 3. Систематические группы животных (4ч)			
19.	Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d9526

	животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.		
20.	Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d974c
21.	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). ЛР№2. Многообразие простейших (на готовых препаратах).	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d974c
22.	Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий). ПР№1. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы или инфузории-туфельки).	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d974c
Раздел 1. Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные (2ч)			
23.	Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутривисцеральное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d9a30
24.	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании. ПР№2. Изготовление модели пресноводной гидры.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d9ba2
Раздел 2. Типы Плоские, круглые, кольчатые черви (4ч)			
25.	Типы Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых червей.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d9d50
26.	Особенности строения и жизнедеятельности кольчатых червей. ЛР№3. Изучение внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d9efe
27.	Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d9efe

28.	Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863d9efe
Раздел 3. Тип Членистоногие (6ч)			
29.	Тип Членистоногие. Общая характеристика. Среда жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов. ЛР№4. Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука).	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863da3c2
30.	Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863da53e
31.	Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи – вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи – возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863da6a6
32.	Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. ЛР№5. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863da89a
33.	Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863da89a
34.	Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863da89a
Раздел 4. Тип Моллюски (2ч)			
35.	Тип Моллюски. Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двусторчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособления моллюсков к среде обитания.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dab7e
36.	Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека. ПР№3. Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dacd2

Раздел 5. Тип Хордовые (1ч)			
37.	Тип Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dae44
Раздел 6. Надкласс Рыбы (4ч)			
38.	Надкласс Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863db010
39.	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. ЛР№6. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863db010
40.	Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863db16e
41.	Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863db2ea
Раздел 7. Класс Земноводные (3ч)			
42.	Класс Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863db6be
43.	Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863db6be
44.	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dba1a
Раздел 8. Класс Пресмыкающиеся (3ч)			
45.	Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dbb78
46.	Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dbcc2
47.	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dbef2
Раздел 9. Класс Птицы (4ч)			
48.	Класс Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dc1ea
49.	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dc352
50.	Приспособления птиц к полету. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграция птиц, их изучение.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dc62c

51.	Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dc8a2
Раздел 10. Класс Млекопитающие (7ч)			
52.	Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Среда жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dca3c
53.	Усложнения нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dccda
54.	Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери).	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dce9c
55.	Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dce9c
56.	Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dce9c
57.	Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dce9c
58.	Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dd4e6
Тема 4. Развитие животного мира на Земле (4ч)			
59.	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dd8ba
60.	Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Животные ископаемые» животного мира.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dda2c
61.	Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863ddb94
62.	Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863ddd60
Тема 5. Животные в природных сообществах (3ч)			
63.	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863de058
64.	Популяция животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863de1ca

	природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.		
65.	Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863de6c0
Тема 6. Животные и человек (3ч)			
66.	Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863de846
67.	Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863de9a4
68.	Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира	1	https://m.edsoo.ru/7f418886 https://m.edsoo.ru/863dec7e

9 КЛАСС – 66 часов.

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 1. Человек – биосоциальный вид (4ч)			
1.	Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья.	1	https://yandex.ru/video/preview/17238205538851326143 https://resh.edu.ru/subject/5/8/
2.	Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека.	1	https://yandex.ru/video/preview/4378762702267895316 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2463/
3.	Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4951/
4.	Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3906/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2462/
Тема 2. Структура организма человека (6ч)			
5.	Строение и химический состав клетки.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2460/
6.	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.		

7.	Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2461/
8.	Мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
9.	Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Л.Р. №1. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/
10.	Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза. П.Р. №1. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2459/
Тема 3. Нейрогуморальная регуляция (8ч)			
11.	Нервная система человека, ее организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2457/
12.	Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трехнейронные рефлекторные дуги.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2474/
13.	Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2729/
14.	Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врожденные) и условные (приобретенные) рефлексы.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2456/
15.	Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
16.	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней и смешанной секреции.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2458/
17.	Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желез.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
18.	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
Тема 4. Опора и движение (6ч)			
19.	Значение опорно – двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. П.Р. №2. Измерение массы и роста своего организма.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/
20.	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/
21.	Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2487/

22.	Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая, мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/
23.	Нарушение опорно – двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. П.Р. №3. Выявление нарушения осанки и признаков плоскостопия.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2494/
24.	Профилактика травматизма. ПП при травмах опорно – двигательного аппарата.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
Тема 5. Внутренняя среда организма (4ч)			
25.	Внутренняя среда и ее функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Л.Р. №2. Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки на готовых микропрепаратах.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2495/
26.	Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови. Группы крови. Резус – фактор. Переливание крови. Донорство.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
27.	Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретенные иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/
28.	Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1580/
Тема 6. Кровообращение (4ч)			
29.	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. П.Р. №4. Измерение кровяного давления.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1581/
30.	Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. П.Р. №5. Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2489/
31.	Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
32.	Гигиена сердечно – сосудистой системы. Профилактика сердечно – сосудистых заболеваний. ПП при кровотечениях.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
Тема 7. Дыхание (3ч)			

33.	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Легкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/
34.	Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. П.Р. №6. Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2218/
35.	Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание ПП при поражении органов дыхания.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
Тема 8. Питание и пищеварение (5ч)			
36.	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2496/s
37.	Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварении в ротовой полости. Зубы и уход за ними.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/
38.	Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2493/
39.	Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
40.	Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно – кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
Тема 9. Обмен веществ и превращение энергии (4ч)			
41.	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/
42.	Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2492/
43.	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/
44.	Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ. П.Р. №7.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/

	<i>Составление меню в зависимости от калорийности пищи.</i>		
Тема 10. Кожа (3ч)			
45.	Строение и функции кожи. Кожа и ее производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1582/
46.	Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2473/
47.	Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и ПП при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
Тема 11. Выделение (2ч)			
48.	Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/
49.	Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2217/
Тема 12. Размножение и развитие (5ч)			
50.	Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/
51.	Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/
52.	Роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у человека.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/
53.	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2491/
54.	Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. П.Р. №8. Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
Тема 13. Органы чувств и сенсорные системы (4ч)			
55.	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
56.	Глаз и зрение. Оптическая система глаз. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения. П.Р. №8. Изучение строения органа зрения (на муляже).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2499/
57.	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха. П.Р. №9. Изучение строения органа слуха (на муляже).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2498/

58.	Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2497/
Тема 14. Поведение и психика (4ч)			
59.	Психика и поведения человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. ВНД человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2215/
60.	Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2215/
61.	Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Типы ВНД и темперамента. Особенности психики человека.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2485/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2216/
62.	Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2490/
Тема 15. Человек и окружающая среда (4ч)			
63.	Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2658/
64.	Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутобридинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2657/
65.	Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/
66.	Обобщение и систематизация знаний за курс 9 класса.	1	https://resh.edu.ru/subject/5/8/