

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4» муниципального образования –  
городской округ город Скопин Рязанской области**

---

391803, Рязанская область, г. Скопин, Автозаводской микрорайон, д.6  
тел./факс: (49156) 5-12-31 e-mail: [school4skopin@yandex.ru](mailto:school4skopin@yandex.ru)  
ОГРН 1026200779384, ИНН 6233002837, КПП 623301001

Рассмотрено и принято  
на заседании педагогического  
совета МБОУ «СОШ №4» г. Скопина  
протокол №1  
от 30.08.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Приказ №218/д от 01.09.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному предмету  
**БИОЛОГИЯ**  
8 – 9 класс  
на 2021 – 2022 учебный год



## **I. Планирование результатов освоения учебного предмета (личностные, мета предметные, предметные)**

Требования к результатам освоения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, мета предметные и предметные результаты.

**Личностные результаты** обучения в основной школе включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы.

**Личностные результаты** обучения биологии:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 3) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- 4) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- 5) формирование личностных представлений о целостности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- 6) формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям, традициям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
- 7) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном

самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных,

социальных, экологических и экономических особенностей;

8) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

9) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителями, со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

10) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

11) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования;

12) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

### **8–9 классы**

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

– осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;

– с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

– учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.

- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
- Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

- Учиться самостоятельно, выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.
- Учиться самостоятельно, противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.
- Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.
- Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.
- Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

#### **Мета предметные результаты обучения биологии:**

Мета предметные результаты обучения в основной школе состоят из освоенных обучающимися меж предметных понятий и универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к проектированию и построению индивидуальной образовательной траектории.

#### **Основные мета предметные результаты обучения биологии:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 3) умение работать с разными источниками биологической информации; находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
- 4) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 5) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы

действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

б) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

7) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

8) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

9) умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

10) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ - компетенции).

### **8–9-й классы**

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.
- Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).
- Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.
- В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

**Средством формирования регулятивных УУД** служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:
  - давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
  - осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;
  - обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.
- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично, относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Средством формирования коммуникативных УУД** служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметные результаты** обучения в основной школе включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

**Основные предметные результаты** обучения биологии:

- 1) усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития для формирования естественнонаучной картины мира;
- 2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи всего живого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- 3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов;
- 4) понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- 5) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости сохранения биоразнообразия и природных местообитаний;



- б) объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;
- 7) овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- 8) формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования;
- 9) освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

### **В результате изучения курса биологии в основной школе:**

Выпускник **научится** пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Выпускник **овладеет** системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.

Выпускник **освоит** общие приемы: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Выпускник **приобретет** навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать

полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## **8 класс. Человек и его здоровье**

### **Выпускник научится:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;
- аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;
- аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;
- выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;
- анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;
- описывать и использовать приемы оказания первой помощи;

- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;
- находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.
- создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **9 класс. Общие биологические закономерности**

#### **Выпускник научится:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;

- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей

(признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

- создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

## **II. Содержание учебного предмета**

### **«Человек и его здоровье» 8класс**

#### **1. Введение (2 ч.)**

Науки об организме человека: анатомия, физиология, гигиена, медицина, эмбриология, генетика, экология. Краткая история развития, предмет изучения и методы исследования. *Щадящие методы обследования животных и человека, постановки биологических экспериментов в науке.* Знания о строении и жизнедеятельности организма человека – основа для сохранения его здоровья, благополучия окружающих людей. Роль гигиены и санитарии в поддержании экологически чистой природной среды. Культура здоровья – основа полноценной жизни.

*Самонаблюдения:*

1. Определение оптимальности веса.
2. Исследование ногтей.

#### **2.Наследственность, среда и образ жизни – факторы здоровья (7ч.)**

Клетка – структурная единица организма человека. Основные неорганические и органические вещества клетки. Органоиды цитоплазмы и их значение в обеспечении жизнедеятельности клетки. Ядро – хранитель наследственной информации, его основные компоненты. Постоянство числа и формы хромосом – видовой признак организмов. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Соматические и половые клетки. Процессы, обеспечивающие развитие потомства и сохранение вида: деление клеток, образование гамет, оплодотворение.

Реализация наследственной информации и здоровье. Гены – материальные единицы наследственности, участки молекулы ДНК. Хромосомы – носители генов. Доминантные и рецессивные признаки человека. Генотип и фенотип. Наследственная и ненаследственная

изменчивость. Типы мутаций у человека. Хромосомные и генные болезни. Наследственная предрасположенность к определенным заболеваниям. Медико-генетическое консультирование, его значение. Роль генетических знаний в планировании семьи.

Здоровье человека и факторы окружающей природной и социальной среды. Образ жизни и здоровье.

#### **Практическая работа:**

1. Состав домашней аптечки.

#### **3.Целостность организма человека – основа его жизнедеятельности (7 ч.)**

Организм человека как сложная биологическая система: взаимосвязь клеток, тканей, органов, систем органов в организме. Основные ткани организма человека: эпителиальная, соединительная, нервная, мышечная.

Строение и принципы работы нервной системы. Основные механизмы нервной и гуморальной регуляции. Рефлекс. Условные и безусловные рефлексy, их значение.

Внутренняя среда организма – основа его целостности.

Кровь, ее функции. Форменные элементы крови Свертывание крови, гемолиз, СОЭ. Группы крови, их наследуемость. Резус-фактор и его особенности. Влияние факторов среды и вредных привычек на состав и функции крови (анемия, лейкомия). Регуляция кроветворения. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Иммуитет. Виды иммуитета. Иммунология на службе здоровья. ВИЧ-инфекция, пути передачи, «группы риска». Профилактика СПИДа.

#### **Лабораторные работы:**

1. Ткани организма человека
2. Строение крови лягушки и человека

#### **Практическая работа:**

2. Изучение результатов анализа крови.

#### **4.Опорно-двигательная система. Физическое здоровье (7 ч)**

Основные функции опорно-двигательной системы. Кости и их соединения – пассивная часть двигательного аппарата. Типы костей, их состав и строение. Соединение костей. Скелет, основные отделы: череп, позвоночник, скелет свободных конечностей и их функциональные особенности. Влияние наследственности, факторов среды и образа жизни на развитие скелета. Правильная осанка, ее значение для здоровья. Первая помощь при растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей. Предупреждения нарушения осанки и плоскостопия.

Мышцы – активная часть двигательного аппарата. Типы мышц, их строение и функции. Мышечная активность и ее влияние на развитие и функции других органов. Влияние

наследственности и среды на развитие мышц. Регулярные физические упражнения – залог здоровья. «Накачанные» мышцы и здоровье.

### **Лабораторные работы:**

3. Химический состав костей.
4. Строение и функции суставов.
5. Утомление мышц.

### *Самонаблюдения:*

3. Определение гибкости позвоночника
4. Оптимальные условия для отдыха мышц
5. Выявление снабжения кровью работающих мышц
6. Координация работы мышц
7. Выявление плоскостопия

### **5. Системы жизнеобеспечения. Формирование культуры здоровья (28 ч)**

Основная функция сердечно-сосудистой системы – обеспечение движения крови по сосудам. Сердце, его строение. Роль предсердий и желудочков. Клапаны сердца, фазы сердечной деятельности. Проводящая система сердца. Врожденные и приобретенные заболевания сердца. Кровеносные сосуды: артерии, капилляры, вены. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Артериальное давление крови. Гипертония и гипотония. Регуляция работы сердца и сосудов: рефлекторная и гуморальная. Влияние наследственности, двигательной активности, факторов среды на сердечно-сосудистую систему человека. Меры профилактики развития сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при артериальных, венозных, капиллярных кровотечениях, как проявление заботы о своем здоровье и здоровье окружающих.

Лимфатическая система и ее компоненты: сосуды, капилляры и узлы. Лимфа, механизм образования и особенности движения.

Система дыхания. Основная функция: обеспечение поступления в организм кислорода и выведение углекислого газа. Органы дыхания: воздухоносные пути и легкие. Строение органов дыхания в связи с выполняемой функцией. Этапы дыхания: внешнее, газообмен в легких, газообмен в тканях, окисление в клетках (высвобождение энергии из веществ, получаемых с пищей). Дыхательные объемы. Дыхательные движения и механизм вентиляции легких. Объем легочного воздуха, жизненная емкость легких и ее зависимость от регулярных занятий физкультурой и спортом. Регуляция дыхания. Функции дыхательного центра продолговатого мозга. Влияние больших полушарий на работу дыхательного центра. Защитные рефлексы: кашель и чихание. Гуморальная регуляция дыхания: влияние содержания углекислого газа в крови на дыхательный центр. Дыхательная гимнастика. Болезни органов дыхания: грипп, туберкулез легких. Закаливание – важное условие гигиены органов дыхания. Флюорография как средство

ранней диагностики легочных заболеваний. Значение чистого воздуха для здоровья человека. Вредное влияние никотина на органы дыхания. Первая помощь при поражении органов дыхания: инородные тела в дыхательных путях, утопление, удушение, заваливание землей. Искусственное дыхание.

Обмен веществ. Питание. Органы пищеварительной системы. Экологическая чистота пищевых продуктов – важный фактор здоровья. Трансгенные продукты. Значение пищеварения. Система пищеварительных органов. Пищеварение в ротовой полости. Строение и функции зубов. Здоровые зубы – важное звено в процессе пищеварения. Пищевод, желудок и особенности их строения. Пищеварение в желудке: отделение желудочного сока, механизм возбуждения желудочных желез. Переваривание пищи в тонком кишечнике, роль двенадцатиперстной кишки в процессе переваривания пищи. Всасывание. Роль толстого кишечника в пищеварении. Печень и поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Барьерная роль печени для сохранения здоровья. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения. Культура питания. Особенности питания детей и подростков. Опасные заболевания желудка, кишечника, печени, желчного пузыря. Воспаление аппендикса. Первая помощь при болях в животе, не вызванных отравлением. Белковый, жировой, углеводный, солевой и водный обмен веществ. Витамины: жирорастворимые и водорастворимые. Источники и функции основных витаминов, необходимых человеку. Авитаминозы и меры их предупреждения. Правильная обработка пищи – залог сохранения в ней витаминов.

Различные пищевые отравления, вызванные болезнетворными бактериями, ядовитыми грибами. Первая помощь при отравлениях. Профилактика инфекционных желудочно-кишечных заболеваний. Соблюдение правил хранения и использования пищевых продуктов – основа здорового образа жизни.

Система выделения. Основные функции: выведение из организма продуктов обмена веществ, избытка воды и солей, чужеродных и ядовитых веществ. Гомеостаз. Основные органы выделения: почки, кожа, легкие. Мочевыделительная система, строение, функции. Регуляция водно-солевого баланса. Значение воды и минеральных веществ для организма. Причины заболеваний почек и меры их профилактики. Режим питья. Предупреждение водного отравления. Кожа, строение, барьерная роль. Внешний вид кожи – показатель здоровья. Потовые и сальные железы. Участие кожи в терморегуляции. Тепловой и солнечный удары, меры их предупреждения. Ожог и обморожение кожи, признаки и меры профилактики. Придатки кожи: волосы и ногти. Наследуемость цвета кожи и волос. Косметические средства. Уход за кожей, ногтями и волосами. Чистая кожа – основа здоровья. Чистота – основа красоты. Культура внешнего вида.

### **Лабораторные работы:**

#### **6. Саморегуляция сердечной деятельности**



7. Функциональные возможности дыхательной системы

8. Расщепление веществ в ротовой полости

**Практические работы:**

3. Приемы остановки артериального кровотечения

4. Изучение аннотаций к лекарственным препаратам от кашля

5. Составление суточного пищевого рациона

6. Определение качества пищевых продуктов

7. Измерение температуры тела

*Самонаблюдения:*

8. Скорость движения крови в капиллярах ногтевого ложа

9. Определение достаточности питательных веществ

10. Температурная адаптация кожных рецепторов

**6. Репродуктивная система и здоровье (3 ч.)**

Половые и возрастные особенности человека. Принципы формирования пола. Роль биологических и социальных факторов в развитии человека.

Женская половая система и ее строение. Развитие яйцеклетки, менструальный цикл, роль яичников и матки. Мужская половая система и ее строение. Сперматогенез и его особенности у человека. Оплодотворение, имплантация и ранние стадии эмбрионального развития. Внутриутробное развитие организма. Беременность и роды. Факторы, влияющие на развитие плода. Искусственное прерывание беременности и его последствия для здоровья. Особенности развития детского и юношеского организмов. Половое созревание юношей и девушек. Соблюдение правил личной гигиены – залог сохранения репродуктивного здоровья и здоровья будущего потомства. Биологическая и социальная зрелость. Ранняя половая жизнь и ранние браки. Планирование семьи, средства контрацепции.

Материнство. Ответственность мужчины и других членов семьи за здоровье матери и ребенка. Беременность и роды у несовершеннолетних, влияние на здоровье будущей матери и ребенка. Влияние алкоголя, никотина, наркотиков на половую сферу молодого организма. Понятие о венерических заболеваниях, последствия для здоровья, их профилактика. Значение информированности, высокого уровня культуры, физических упражнений для сохранения репродуктивного здоровья.

**7. Системы регуляции жизнедеятельности (7 ч.)**

Основные функции: регуляция деятельности органов и систем, обеспечение целостности организма и его связи с внешней средой. Нервная система – основа целостности организма, поддержания здорового состояния всех органов и тканей. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Условные и безусловные рефлексы. Процессы возбуждения и

торможения, как необходимые условия регуляции. Отделы нервной системы: центральный, периферический, соматический, вегетативный.

Центральная и периферическая части нервной системы, строение и функции. Центральная нервная система (ЦНС): отделы, строение, функции. Спинной мозг, его значение, рефлекторная и проводящая функции. Головной мозг, отделы: продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний и промежуточный мозг, большие полушария, их строение и функции. Доли головного мозга и зоны коры больших полушарий: двигательная, кожно-мышечная, зрительная, слуховая, обонятельная, вкусовая. Роль лобных долей в организации произвольных действий. Речевые центры коры. Наследственные и приобретенные нарушения функций нервной системы. Соматический и вегетативный отделы нервной системы и их особенности.

Эндокринная система. Основные функции: регуляция роста, развития, обмена веществ, обеспечение целостности организма. Железы внутренней и внешней секреции и их особенности. Строение и функции желез внутренней секреции. Нервная регуляция работы желез внутренней секреции. Влияние гормонов на функции нервной системы. Различия между нервной и эндокринной регуляцией. Болезни, вызываемые гипер- и гипофункцией желез внутренней секреции и меры их предупреждения. Наследственные и приобретенные заболевания эндокринной системы. Забота о состоянии эндокринной системы – основа здорового образа жизни.

#### **Лабораторные работы:**

9. Строение головного мозга человека.

#### **8.Связь организма с внешней средой. Сенсорные системы (6 ч.)**

Основная функция: восприятие и анализ раздражителей внешней и внутренней среды. Органы чувств, виды ощущений. Анализаторы, их роль в познании окружающего мира. Орган зрения, строение и функции глаза. Зрительный анализатор. Роль коры больших полушарий головного мозга в распознавании зрительных образов. Наследственные (дальтонизм, близорукость) и приобретенные заболевания глаз. Повреждения глаз. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Гигиена зрения. Первая помощь при повреждении глаз. Орган слуха и слуховой анализатор. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Роль коры больших полушарий в распознавании звуков. Центры речи. Отрицательные последствия влияния сильного шума на организм человека. Борьба с шумом. Болезни органов слуха, их предупреждение. Соблюдение правил гигиены органа слуха, забота о здоровье своем и окружающих – основа сохранения психического и физического здоровья молодого поколения. Органы равновесия: вестибулярный аппарат. Органы осязания, обоняния, вкуса, их анализаторы. Роль мышечного чувства. Взаимодействие анализаторов.

#### **Лабораторные работы:**

## 10. Значение органов осязания

*Самонаблюдения:*

## 11. Выявление слепого пятна на сетчатке глаза

## 12. Работа хрусталика

## 13. Влияние давления в ротовой и носовой полостях на давление в среднем ухе.

**Повторение – 3 часа.**

# **«Общие биологические закономерности» 9 класс**

## **1. Введение(2часа)**

## **2.Организм(19часов)**

Организм – целостная саморегулирующаяся система. Связь организма с внешней средой. Удовлетворение потребностей – основа поведения организма. Размножение и развитие организмов. Определение пола. Возрастные периоды онтогенеза человека. Наследственность и изменчивость – свойства организма. Наследственная информация и ее носители. Гомологичные хромосомы, аллельные гены. Основные законы наследования (на примере человека): доминирования, расщепления, независимого комбинирования признаков. Взаимодействие генов. Наследование, сцепленное с полом. Закономерности наследственной изменчивости. Экологические факторы и их действие на организм. Ограничивающий фактор. Адаптация организма к условиям среды. Влияние природных факторов на организм человека. Негроидная, европеоидная и монголоидная расы, формирование расовых признаков как результат приспособления к условиям среды. Географические группы людей: арктическая, тропическая, пустынная, высокогорная. Биологические ритмы. Влияние суточных ритмов на жизнедеятельность человека. Годовые ритмы, фотопериодизм. Ритмы сна и бодрствования. Значение сна. Влияние экстремальных факторов на организм человека. Стресс, его профилактика. *Финансовая грамотность и здоровый образ жизни.* Последствия влияния курения, употребления алкоголя, наркотиков на организм подростка.

## **Практические работы:**

1.Решение генетических задач.

2.Оценка температурного режима учебных помещений.

*Проекты:*

«Вредные привычки, их влияние на организм»

«Влияние физических упражнений на развитие опорно – двигательной системы организма»

## **3.Вид. Популяция. Эволюция видов (25часов)**

Система и эволюция органического мира. Вид – основная систематическая единица. Признаки вида. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания.

Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда – источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Взаимодействие разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и превращения энергии. Биосфера – глобальная экосистема. В.И.Вернадский – основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах.

#### **Лабораторные работы:**

1. «Причины возникновения приспособленности, ее относительный характер»
2. «Искусственный отбор и его результаты»
3. «Приспособленность руки человека к трудовой деятельности»
4. «Особенности высшей нервной деятельности человека»,
5. «Типы высшей нервной деятельности»

#### **Практические работы:**

3. «Вид и его критерии»
4. «Определение ведущей руки»,
5. «Логическое мышление»
6. «Выявление объёма смысловой памяти»,
7. «Выявление объёма кратковременной памяти»,
8. «Выявление точности зрительной памяти»
9. «Определение типа темперамента»

#### *Проекты:*

*Жизнедеятельность Ч. Дарвина*

*Вклад С.С. Четверикова в развитие современной эволюционной теории*

*Роль Н.И. Вавилова и И.В. Мичурина в развитии отечественной селекции*

#### **4.Биоценоз. Экосистема(14часов)**

Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда — источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращения энергии.

#### **Лабораторные работы:**

6.«Цепи питания обитателей аквариума»

*Экскурсии*

1.«Разнообразие видов в природе — результат эволюции»

2. «Парк как искусственная экосистема»

### **5. Биосфера.(7часов)**

Биосфера – глобальная экосистема. В.И.вернадский – основоположник учения о биосфере.

Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах.

**Повторение (3часа)**

**III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**  
**8 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол- во часов</b>	<b>Примечание (использование оборудования Точки роста)</b>
<b>I</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	
<b>1</b>	Науки об организме человека. Входная контрольная работа.	<b>1</b>	
<b>2</b>	Культура здоровья — основа полноценной жизни человека.	<b>1</b>	
<b>II</b>	<b>Наследственность, среда и образ жизни – факторы здоровья.</b>	<b>7</b>	
<b>3</b>	Клетка — структурная единица организма.	<b>1</b>	
<b>4</b>	Соматические и половые клетки.	<b>1</b>	
<b>5</b>	Наследственность и здоровье.	<b>1</b>	
<b>6</b>	Наследственная и ненаследственная изменчивость.	<b>1</b>	
<b>7</b>	Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.	<b>1</b>	
<b>8</b>	Факторы окружающей среды и здоровье.	<b>1</b>	
<b>9</b>	Финансовая грамотность и здоровый образ жизни. Практическая работа «Состав домашней аптечки».	<b>1</b>	
<b>III</b>	<b>Целостность организма человека – основа его жизнедеятельности.</b>	<b>7</b>	
<b>10</b>	Компоненты организма человека. Лабораторная работа №1 «Ткани организма человека»	<b>1</b>	Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей
<b>11</b>	Строение и принципы работы нервной системы.	<b>1</b>	
<b>12</b>	Основные механизмы нервной регуляции. Гуморальная регуляция.	<b>1</b>	
<b>13</b>	Внутренняя среда организма - основа его целостности. Кровь.	<b>1</b>	
<b>14</b>	Форменные элементы крови. Кроветворение. Лабораторная работа №2 «Строение крови лягушки и человека».	<b>1</b>	Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей
<b>15</b>	Иммунитет.	<b>1</b>	
<b>16</b>	Иммунология и здоровье. Практическая работа «Изучение результатов анализа крови».	<b>1</b>	
<b>IV</b>	<b>Опорно-двигательная система. Физическое здоровье.</b>	<b>7</b>	
<b>17</b>	Значение опорно-двигательной системы.	<b>1</b>	
<b>18</b>	Общее строение скелета. Осевой скелет. Лабораторная работа №3 «Химический состав костей».	<b>1</b>	Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей
<b>19</b>	Добавочный скелет. Соединение костей. Лабораторная работа №4 «Строение и функции суставов».	<b>1</b>	Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей
<b>20</b>	Мышечная система. Строение и функции мышц.	<b>1</b>	

21	Основные группы скелетных мышц. Лабораторная работа №5 «Утомление мышц».	1	Цифровая лаборатория, датчики.
22	Осанка. Первая помощь при травмах скелета.	1	
23	Обобщающий.	1	
V	<b>Системы жизнеобеспечения. Формирование культуры здоровья</b>	28	
24	Строение сердечно-сосудистой системы.	1	
25	Работа сердца. Лабораторная работа №6 «Саморегуляция сердечной деятельности».	1	Цифровая лаборатория, датчики.
26	Движение крови по сосудам.	1	
27	Регуляция кровообращения.	1	
28	Первая помощь при обмороках и кровотечениях. Практическая работа «Приемы остановки артериального кровотечения».	1	
29	Лимфатическая система.	1	
30	Строение и функции органов дыхания.	1	
31	Этапы дыхания. Лёгочные объёмы. Лабораторная работа №7 «Функциональные возможности дыхательной системы».	1	Цифровая лаборатория, датчики.
32	Регуляция дыхания.	1	
33	Гигиена органов дыхания. Первая помощь при нарушениях дыхания. Практическая работа «Изучение аннотаций к лекарственным препаратам от кашля».	1	
34	Обобщающий.	1	
35	Обмен веществ. Питание. Пищеварение.	1	
36	Органы пищеварительной системы.	1	
37	Пищеварение в полости рта. Лабораторная работа №8 «Расщепление веществ в ротовой полости».	1	Цифровая лаборатория, датчики.
38	Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке.	1	
39	Пищеварение в тонкой и толстой кишке. Барьерная роль печени.	1	
40	Регуляция пищеварения.	1	
41	Белковый, жировой, углеводный, солевой и водный обмены веществ. Практическая работа «Составление суточного пищевого рациона»	1	
42	Витамины и их значение для организма.	1	
43	Культура питания. Особенности питания детей и подростков. Практическая работа «Определение качества пищевых продуктов»	1	
44	Пищевые отравления и их предупреждение.	1	
45	Обобщающий.	1	
46	Строение и функции мочевыделительной системы.	1	
47	Мочеобразование и его регуляция.	1	
48	Строение и функции кожи.	1	
49	Культура ухода за кожей. Болезни кожи.	1	

<b>50</b>	Роль кожи в регуляции температуры тела. Закаливание. Практическая работа «Измерение температуры тела»	<b>1</b>	
<b>51</b>	Обобщающий.	<b>1</b>	
<b>VI</b>	<b>Репродуктивная система и здоровье</b>	<b>3</b>	
<b>52</b>	Строение и функции репродуктивной системы.	<b>1</b>	
<b>53</b>	Внутриутробное развитие и рождение ребёнка.	<b>1</b>	
<b>54</b>	Репродуктивное здоровье.	<b>1</b>	
<b>VII</b>	<b>Системы регуляции жизнедеятельности.</b>	<b>7</b>	
<b>55</b>	Центральная нервная система. Спинной мозг.	<b>1</b>	
<b>56</b>	Головной мозг: задний и средний мозг.	<b>1</b>	
<b>57</b>	Промежуточный мозг. Конечный мозг. Лабораторная работа №9 «Строение головного мозга человека».	<b>1</b>	
<b>58</b>	Соматический и вегетативный отделы нервной системы.	<b>1</b>	
<b>59</b>	Эндокринная система. Гуморальная регуляция.	<b>1</b>	
<b>60</b>	Строение и функции желез внутренней секреции.	<b>1</b>	
<b>61</b>	Обобщающий.	<b>1</b>	
<b>VIII</b>	<b>Связь организма с внешней средой. Сенсорные системы.</b>	<b>6</b>	
<b>62</b>	Органы чувств. Анализаторы.	<b>1</b>	
<b>63</b>	Зрительный анализатор.	<b>1</b>	
<b>64</b>	Слуховой и вестибулярный анализаторы.	<b>1</b>	
<b>65</b>	Обонятельный, вкусовой, кожный и двигательный анализаторы.	<b>1</b>	
<b>66</b>	Гигиена органов чувств. Лабораторная работа №10 «Значение органов осязания.»	<b>1</b>	
<b>67</b>	Итоговый контроль. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2	<b>1</b>	
<b>VIII</b>	<b>Повторение</b>	<b>3</b>	
<b>68</b>	Повторение	<b>1</b>	
<b>69</b>	Повторение	<b>1</b>	
<b>70</b>	Повторение	<b>1</b>	



## 9класс

№п/п	Тема урока	Кол-во часов	Примечание (использование оборудования Точки роста)
<b>I</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	
1	Входной контроль. Экосистемная организация живой природы.	1	
2	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.	1	
<b>II</b>	<b>Организм.</b>	<b>19</b>	
3	Организм — целостная саморегулирующаяся система.	1	
4	Размножение и развитие организмов.	1	Цифровая лаборатория, микропрепараты
5	Оплодотворение. Рост и развитие организмов.	1	
6	Развитие после рождения	1	
7	Наследственность и изменчивость — свойства организмов.	1	
8	Основные законы наследования признаков.	1	
9	Основные законы наследования признаков.	1	
10	Основные законы наследования признаков. Практическая работа №1 «Решение генетических задач»	1 1	
11	Закономерности наследственной изменчивости.	1	
12	Обобщающий.	1	
13	Влияние экологических факторов на организмы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа №2 «Оценка температурного режима учебных помещений.»	1	Цифровая лаборатория, датчики
14	Адаптация организмов к условиям среды.	1	
15	Защита среды обитания человека.	1	
16	Человек и окружающая среда.	1	
17	Сон. Ритмы сна и бодрствования. Значение сна для здоровья.	1	
18	Влияние экстремальных факторов на организм человека.	1	
19	Стресс. Экстремальные факторы.	1	
20	Финансовая грамотность и здоровый образ жизни. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков на состояние здоровья.	1	
21	Обобщение.	1	
<b>III</b>	<b>Вид. Популяция. Эволюция видов.</b>	<b>25</b>	
22	Вид и его критерии. Практическая работа №3 «Вид и его критерии».	1	
23	Признаки вида.	1	
24	Система и эволюция органического вида.	1	

25	Система и эволюция органического вида.	1	
26	Система и эволюция органического вида.	1	
27	Учение Дарвина об эволюции.	1	
28	Современная эволюционная теория.	1	
29	Современная эволюционная теория.	1	
30	Формирование приспособлений — результат эволюции. Лабораторная работа №1 «Причины возникновения приспособленности, ее относительный характер»	1	
31	Видообразование — результат действия факторов эволюции.	1	
32	Селекция — эволюция, направляемая человеком. Лабораторная работа № 2 «Искусственный отбор и его результаты».	1	
33	Систематика и эволюция. Систематика и классификация.	1	
34	Доказательства и основные этапы антропогенеза.	1	
35	Доказательства и основные этапы антропогенеза.	1	
36	Биологические и социальные факторы эволюции человека. Лабораторная работа №3 «Приспособленность руки человека к трудовой деятельности».	1	
37	Высшая нервная деятельность.	1	
38	Высшая нервная деятельность.	1	
39	Особенности высшей нервной деятельности человека. Лабораторная работа №4 «Особенности высшей нервной деятельности человека».	1	
40	Мышление и воображение. Практическая работа №4 «Определение ведущей руки» и №5 «Логическое мышление».	1	
41	Речь.	1	
42	Память. Практическая работа №6 «Выявление объёма смысловой памяти»; № 7 «Выявление объёма кратковременной памяти»; № 8 «Выявление точности зрительной памяти».	1	
43	Эмоции и чувства.	1	
44	Межличностные отношения.	1	
45	Типы высшей нервной деятельности. Лабораторная работа №5 «Типы высшей нервной деятельности»; Практическая работа №9 «Определение типа темперамента».	1	
46	Обобщающий.	1	
IV	<b>Биоценоз. Экосистема</b>	<b>14</b>	
47	Биоценоз. Видовая и пространственная структура.	1	
48	Конкуренция — основа поддержания видовой	1	

	структуры биоценоза.		
<b>49</b>	Неконкурентные взаимоотношения между видами.	1	
<b>50</b>	Разнообразие видов в природе — результат эволюции.	1	
<b>51</b>	Организация и разнообразие экосистем.	1	
<b>52</b>	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Лабораторная работа №6 «Цепи питания обитателей аквариума».	1	
<b>53</b>	Разнообразие и ценность естественных биогеоценозов суши. Экскурсия «Разнообразие видов в природе — результат эволюции».	1	
<b>54</b>	Разнообразие и ценность естественных Биогеоценозов суши.	1	
<b>55</b>	Фитоценоз естественной водной экосистемы.	1	
<b>56</b>	Развитие и смена сообществ и экосистем.	1	
<b>57</b>	Агроценоз. Агроэкосистема. Общая характеристика Агро экосистемы.	1	
<b>58</b>	Парк как искусственная экосистема. Экскурсия «Парк как искусственная экосистема».	1	
<b>59</b>	Биологическое разнообразие и пути его сохранения.	1	
<b>60</b>	Обобщающий.	1	
<b>V</b>	<b>Биосфера.</b>	<b>7</b>	
<b>61</b> <b>62</b>	Среды жизни. Биосфера и её границы. Живое вещество биосферы и его функции.	1 1	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, углекислого газа и кислорода)
<b>63</b>	Сред образующая деятельность живого вещества.	1	
<b>64</b>	Круговорот веществ — основа целостности биосферы.	1	
<b>65</b>	Биосфера и здоровье человека.	1	
<b>66</b>	Обобщающий.	1	
<b>67</b>	Итоговый контроль.	1	
<b>VI</b>	<b>Повторение.</b>	<b>3</b>	
<b>68</b>	Итоговая контрольная работа.	<b>1</b>	
<b>69</b>	Повторение	<b>1</b>	
<b>70</b>	Повторение	<b>1</b>	
	Всего	<b>70</b>	

Примечание: темы лабораторных, практических работ, экскурсий указаны в содержании учебного предмета.