Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

«Верхнегнутовская средняя школа»

Чернышковского муниципального района Волгоградской области

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предмета «Биология» 8 – 9 класс

2022 г.

# 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 здоровье сберегающих 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;

б) формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям, традициям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;

1. 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;

1. 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;
2. 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;
3. 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;
4. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования;
5. 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;

1. способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
2. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
3. умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
4. 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;
5. 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;

З) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов;

1. понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
2. 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;

1. овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
2. формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования;
3. 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 распознания 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.

## 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.

## 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.

# Содержание учебного предмета

**«Человек и его здоровье» 8класс**

## 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 рефлексы, 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, лейкемия). Регуляция кроветворения. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Иммунитет. Виды иммунитета. 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:

1. Химический состав костей.
2. Строение и функции суставов.
3. Утомление мышц.

*Самонаблюдения:*

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

## 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:

1. Саморегуляция сердечной деятельности
2. Функциональные возможности дыхательной системы
3. Расщепление веществ в ротовой полости

## Практические работы:

1. Приемы остановки артериального кровотечения
2. Изучение аннотаций к лекарственным препаратам от кашля
3. Составление суточного пищевого рациона
4. Определение качества пищевых продуктов
5. Измерение температуры тела

*Самонаблюдения:*

1. Скорость движения крови в капиллярах ногтевого ложа
2. Определение достаточности питательных веществ
3. Температурная адаптация кожных рецепторов

## 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.

## 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:

1. Значение органов осязания

*Самонаблюдения:*

1. Выявление слепого пятна на сетчатке глаза
2. Работа хрусталика
3. 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»

## 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)**

# Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

**8 класс**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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** | **Системы жизнеобеспечения. Формирование культуры здоровья** | **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 |  |

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

# 9класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема урока** | **Кол- во часов** | **Примечание (использование**  **оборудования Точки роста)** |
| **I** | **Введение** | **2** |  |
| 1 | Входной контроль. Экосистемная организация живой природы. | **1** |  |
| **2** | Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. | **1** |  |
| **II** | **Организм.** | **19** |  |
| **3** | Организм — целостная саморегулирующаяся система. | 1 |  |
| **4** | Размножение и развитие организмов. | 1 | Цифровая лаборатория, микропрепораты |
| **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 |  |
| **III** | **Вид. Популяция. Эволюция видов.** | **25** |  |
| **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** | Высшаянервная 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»; Практическаяработа№9  «Определение типа темперамента». | 1 |  |
| **46** | Обобщающий. | **1** |  |
| **IV** | **Биоценоз. Экосистема** | **14** |  |
| **47** | Биоценоз. Видовая и пространственная  структура. | 1 |  |
| **48** | Конкуренция — основа поддержания видовой | 1 |  |

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

Примечание: темы лабораторных, практических работ, экскурсий указаны в

содержании учебного предмета.