**Приложение к основной образовательной программе**

**основного общего образования МАОУ СШ № 59 «Перспектива».**

**Рабочая программа по биологии (5-9 классы).**

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОНКРЕТНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**5,6 КЛАСС**

1. осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познания и объяснения на основе достижений науки;
2. развитие познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического воспитания живых объектов;
3. формирование потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
4. знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
5. оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
6. формирование экологического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле;
7. умение применять полученные знания в практической деятельности.

**7 КЛАСС**

1. учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
2. осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал, имеющий отношение к своим интересам;
3. приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
4. учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих;
5. выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;
6. использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок;
7. средством развития личностных результатов служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на умение оценивать.

**8 КЛАСС**

1. знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
2. реализация установок здорового образа жизни; понимание ценности здорового и безопасного образа жизни;
3. развитие познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического восприятия живых объектов;
4. воспитание чувства гордости за российскую биологическую науку;
5. понимание основных факторов, определяющих взаимоотношения человека и природы; готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природе;
6. осознание значения семьи в жизни человека и общества, готовность и способность принимать ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
7. понимание значения обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
8. признание права каждого на собственное мнение; эмоционально – положительное отношение к сверстникам;
9. критическое отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия.

**9 КЛАСС**

1. осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познания и объяснения на основе достижений науки;
2. знание основных принципов и правил отношений к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
3. развитие познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического восприятия живых объектов;
4. осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы; умение определять жизненные ценности, объяснять причины успехов и неудач в учебной деятельности, применять полученные знания в практической деятельности;
5. оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
6. воспитание чувства гордости за российскую биологическую науку;
7. понимание основных факторов, определяющих взаимоотношения человека и природы; готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы; формирование экологического мышления;
8. признание ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде; соблюдение правил поведения в природе;
9. понимание значения обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
10. признание права каждого на собственное мнение; эмоционально – положения отношения к сверстникам;
11. уважительное отношение к окружающим, соблюдение культуры поведения, проявление терпимости при взаимодействии со взрослыми и сверстниками;
12. критическое отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия; умение преодолевать трудности в процессе достижения намеченных целей.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметными результатами является формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

**5,6 КЛАСС**

1. организовывать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать (рассчитывать последовательность действий и прогнозировать результаты работы);
2. самостоятельно выдвигать варианты решения поставленных задач, предвидеть конечные результаты работы, выбирать средства достижения цели;
3. работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
4. владеть основами самоконтроля и самооценки, применять эти навыки при принятии решений и осуществлении осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

**7 КЛАСС**

1. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
2. выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
3. составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнение проекта);
4. работать по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
5. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
6. свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
7. в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
8. самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из неуспеха.

**8,9 КЛАСС**

1. организовывать свою учебную и познавательную деятельность - определять цели работы, ставить задачи, планировать (рассчитывать последовательность действий и прогнозировать результаты работы);
2. самостоятельно выдвигать варианты решения поставленных задач и выбирать средства достижения цели;
3. работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
4. выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
5. проводить работу над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания;
6. владеть основами самоконтроля и самооценки, применять эти навыки при принятии решений и осуществлении осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

**Познавательные УУД:**

**5,6 КЛАСС**

1. определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;
2. работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
3. составлять тезисы, планы (простые, сложные и т.п.), структурировать учебный план, давать определения понятий;
4. проводить наблюдения, ставить элементарные эксперименты и объяснять полученные результаты;
5. сравнивать и классифицировать, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций;
6. строить логические рассуждения, включающие установление причинно – следственных связей;
7. создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объектов.

**7 КЛАСС**

1. анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия: давать определения понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала; осуществлять логическую операцию установления родо – видовых отношений;
2. строить логическое рассуждение, включающее установление причинно – следственных связей;
3. представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
4. 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;
5. 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;
6. уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно – аппаратные средства и сервисы.

**8 КЛАСС**

1. владеть основами исследовательской и проектной деятельности – видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
2. работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
3. находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно – популярной литературе, словарях и справочниках), оценивать ее достоверность;
4. составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
5. строить логические рассуждения и умозаключения, устанавливать причинно – следственные связи.

**9 КЛАСС**

1. работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
2. составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.), структурировать учебный материал, давать определения понятий;
3. проводить наблюдения, ставить элементарные эксперименты и объяснять полученные результаты;
4. сравнивать и классифицировать, самостоятельно выбирать критерии для указанных логических операций;
5. строить логические рассуждения, включающие установление причинно – следственных связей;
6. создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объектов;
7. определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

**Коммуникативные УУД:**

**5,6 КЛАСС**

1. слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;
2. строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
3. адекватно использовать речевые средства для аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**7 КЛАСС**

1. отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
2. учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
3. уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**8,9 КЛАСС**

1. адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
2. слушать и слышать другое мнение, вести дискуссию, оперировать фактами как для доказательства, так для опровержения существующего мнения;
3. интегрировать и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
4. участвовать в коллективном обсуждении проблем.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**5 КЛАСС**

1. для развития современных естественно – научных представлений о картине мира постичь основы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека;
2. понимать смысл биологических терминов;
3. характеризовать биологию как науку, применять методы биологической науки (наблюдение, эксперимент, измерение) и оценивать их роль в познании живой природы;
4. работать с увеличительными приборами, изготавливать микропрепараты, осуществлять элементарные биологические исследования, определять виды тканей на микропрепаратах, рисунках и схемах;
5. перечислять свойства и признаки живого;
6. понимать особенности строения клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; вирусов как неклеточной формы жизни;
7. характеризовать особенности строения и жизнедеятельности изученных групп живых организмов;
8. описывать основные процессы жизнедеятельности клетки; знать строение и функции тканей растений и животных;
9. иметь представление о систематике и классификации живых организмов;
10. различать на рисунках, таблицах и натуральных объектах основные группы живых организмов (бактерии, растения, животные, грибы), а также основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, покрытосеменные);
11. сравнивать биологические объекты и процессы, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
12. определять роль в природе различных групп организмов;
13. объяснять роль живых организмов в круговороте веществ в природе;
14. составлять элементарные пищевые цепи;
15. приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
16. объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйственной деятельности человека;
17. различать съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;
18. описывать порядок оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;
19. формировать правила техники безопасности в кабинете биологии при выполнении лабораторных работ;
20. знать основные правила поведения в природе и основы здорового образа жизни, применять их на практике;
21. оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни, знать ядовитые растения, грибы и опасных животных своей местности;
22. уметь анализировать и оценивать последствия воздействия человека на природу;
23. соблюдать правила работы в кабинете биологии, правила работы с биологическими приборами и инструментами;
24. демонстрировать навыки оказания первой помощи при отравлении ядовитыми растениями, грибами, укусе ядовитыми животными;
25. оценивать с эстетической точки зрения красоту и разнообразие мира природы.

**6 КЛАСС**

1. понимать особенности строения растительного организма (живой и растительной клеток) и основные процессы жизнедеятельности растительной клетки; знать строение и функции тканей растений; иметь представления о многообразии растительного мира;
2. сравнивать и определять семенные и споровые растения; объяснять роль главных органов растения в его жизнедеятельности;
3. распознавать органы растений, устанавливать взаимосвязь между особенностями их строения и функциями, которые они выполняют в организме растения;
4. сравнивать семена двудольных и однодольных растений;
5. характеризовать процессы минерального и воздушного питания растений, дыхание и обмен веществ у растений, рост и развитие растительного организма;
6. выбирать удобрения при уходе за растениями, вегетативно размножать комнатные растения;
7. понимать значение систематики как науки;
8. знать строение и значения листьев, корней, побега, цвета, плодов и семян в жизнедеятельности растений;
9. различать на рисунках, таблицах и натуральныхобъектах основные систематические группы растений отдела Покрытосеменные; отличать покрытосеменные растения от голосеменных, сравнивать особенности их строения; называть признаки цветковых растений, относящихся к классам Двудольные и Однодольные; составлять морфологическое описание растений;
10. выделять прогрессивные черты цветковых растений, позволяющим им занять господствующее положение в растительном мире;
11. находить сходство в строение растений разных систематических групп и на основе этого доказывать их родство;
12. объяснять взаимосвязь особенностей строения растений с условиями среды его обитания; приводить примеры приспособлений растений к среде обитания;
13. обосновывать значение природоохранной деятельности человека в сохранении и умножении растительного мира;
14. понимать взаимосвязь между растениями в природных сообществах, роль растительных организмов в круговороте веществ в биосфере;
15. осваивать приемы оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений (методы вегетативного размножения культурных растений, методы по оказанию первой помощи при отравлении ядовитыми растениями);
16. проводить биологические опыты и эксперименты, объяснять полученные результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов;
17. знать основные правила поведения в природе и основы здорового образа жизни, применять их на практике;
18. оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни, знать ядовитые растения своей местности;
19. уметь анализировать и оценивать последствия воздействия человека на природу;
20. уметь создавать условия, необходимые для роста и развития растений; определять всхожесть семян и правильно высеивать семена различных растений; проводить искусственное опыление; размножать растения;
21. демонстрировать навыки оказания первой помощи при отравлении ядовитыми растениями.

**7 КЛАСС**

1. для развития современных естественно – научных представлений о картине мира постичь основы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека;
2. понимать смысл биологических терминов;
3. характеризовать биологию и зоологию как науки, применять методы биологической науки (наблюдение, эксперимент, измерение) и оценивать их роль в познании живой природы;
4. работать с увеличительными приборами, изготавливать микропрепараты, осуществлять элементарные биологические исследования, определять виды животных тканей на микропрепаратах, рисунках и схемах;
5. перечислять признаки и свойства живого;
6. характеризовать особенности строения и жизнедеятельности представителей царства Животные;
7. понимать особенности строения клеток и органов животных, описывать основные процессы жизнедеятельности клетки животных;
8. знать строение и функции тканей животных;
9. иметь представление о систематике и классификации живых организмов царства Животные;
10. различать на рисунках, таблицах и натуральных объектах основные экологические и систематические группы животных;
11. сравнивать биологические объекты и процессы, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
12. определять роль в природе различных групп организмов;
13. объяснять роль живых организмов в круговороте веществ в природе;
14. составлять элементарные пищевые цепи;
15. приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
16. объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйственной деятельности человека;
17. знать животных, опасных для человека, и меры профилактики заболеваний, передаваемых живыми организмами;
18. описывать порядок оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;
19. формулировать правила техники безопасности в кабинет биологии при выполнении лабораторных работ;
20. знать основные правила поведения в природе и основы здорового образа жизни, применять их на практике;
21. оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни, знать опасных животных своей местности;
22. уметь анализировать и оценивать последствия воздействия человека на природу;
23. демонстрировать навыки оказания первой помощи при укусах животными;
24. оценивать с эстетической точки зрения красоту и разнообразие мира природы.

**8 КЛАСС**

1. выделять существенные признаки биологических объектов (отличительные признаки живых организмов и организма человека) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
2. проводить доказательства родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдение мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ – инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
3. объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
4. устанавливать причинно – следственные связи между гибкостью человека и строением его позвоночника, между строением анализатора и выполняемой им функцией;
5. сравнивать клетки, ткани организма человека и делать выводы на основе сравнения; выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток и выполняемыми ими функциями;
6. проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов;
7. находить в учебной и научно – популярной литературе информацию о заболеваниях сердечно – сосудистой системы, об инфекционных заболеваниях, оформлять ее в виде сообщений, рефератов, докладов;
8. классифицировать типы и виды памяти, железы в организме человека;
9. устанавливать взаимосвязи при обсуждении взаимодействия нервной и гуморальной регуляции;
10. определять и различать части и органоиды клетки и системы органов организма человека на рисунках и схемах;
11. сравнивать биологические объекты и процессы и делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
12. выявлять изменчивость организмов; приспособления организмов к среде обитания; типы взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
13. владеть методами биологической науки – наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
14. знать основные правила поведения в природе и основы здорового образа жизни, применять их на практике;
15. приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека;
16. анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека;
17. демонстрировать приемы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;
18. проводить наблюдения за состоянием собственного организма;
19. владеть приемами рациональной организации труда и отдыха;
20. знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;
21. соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы);
22. оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

**9 КЛАСС**

1. владеть основами научных знаний о живой природе и закономерностях ее развития, выделять существенные признаки биологических объектов и процессов, основные свойства живых систем, царств живой природы, систематики и представлений разных таксонов;
2. объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, видообразования и приспособленности;
3. характеризовать биологию как науку, уровни организации живой материи, методы биологической науки (наблюдение, эксперимент, измерение), научные дисциплины, занимающиеся изучением жизнедеятельности организмов, и оценивать их роль в познании живой природы;
4. понимать особенности химического состава живых организмов, роль химических элементов в образовании органических молекул, принципы структурной организации и функции углеводов, жиров и белков, нуклеиновых кислот;
5. характеризовать вклад макроэлементов и микроэлементов в образовании неорганических и органических молекул живого вещества, химические свойства и биологическую роль воды, катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности;
6. сравнивать клетки одноклеточных и многоклеточных организмов, знать строение прокариотической и эукариотической клеток, характеризовать основные положения клеточной теории строения организмов;
7. доказывать принадлежность организмов к разным систематическим группам;
8. описывать обмен веществ и превращение энергии в клетке; приводить подробную схему процесса биосинтеза белков; характеризовать организацию метаболизма у прокариот; генетический аппарат бактерий, спорообразование, размножение;
9. характеризовать функции органоидов цитоплазмы; определять значение включений в жизнедеятельность клетки;
10. сравнивать различные представления естествоиспытателей о сущности живой природы; характеризовать основные положения эволюционной теории Ж.Б. Ламарка и учения Ч. Дарвина о естественном отборе, взгляды К. Линнея на систему живого мира; оценивать значение теории Ж.Б. Ламарка и учения Ч. Дарвина для развития биологии;
11. определять понятия «вид» и «популяция», значение межвидовой борьбы с абиотическими факторами среды; характеризовать причины борьбы за существование;
12. оценивать свойства домашних животных и культурных растений по сравнению с их дикими предками;
13. понимать сущность процессов полового размножения, оплодотворения, индивидуального развития, гаметогенеза, мейоза и их биологическое значение;
14. характеризовать биологическое значение бесполого размножения, этапы эмбрионального развития, этапы онтогенеза при прямом постэмбриональном развитии, формы постэмбрионального периода развития, особенности прямого развития; объяснять процесс мейоза, приводящий к образованию гаплоидных гамет; описывать процессы, протекающие при дроблении, гаструляции и органогенезе;
15. различать события, сопровождающие развитие организма при полном и неполном метаморфозе, объяснять биологический смысл развития с метаморфозом;
16. использовать генетическую символику; выписывать генотипы организмов и их гаметы; строить схемы скрещивания при независимом и сцепленном наследовании, наследовании, сцепленном с полом; составлять простейшие родословные и решать генетические задачи; характеризовать генотип как систему взаимодействующих генов организма;
17. распознавать мутационную и комбинативную изменчивость;
18. понимать смысл и значение явлений гетерозиса и полиплоидии, характеризовать методы селекции (гибридизацию и отбор);
19. характеризовать особенности приспособительного поведения, значения заботы о потомстве для выживания, сущность генетических процессов в популяциях, формы видообразования;
20. описывать основные направления эволюции (биологический прогресс и биологический регресс), основные закономерности и результаты эволюции;
21. приводить примеры приспособительного строения тела, покровительственной окраски покровов и поведения; объяснять, почему приспособления носят относительный характер;
22. объяснять причины разделения видов, занимающих обширный ареал обитания, на популяции; характеризовать процесс экологического и географического видообразования; оценивать скорость видообразования в различных систематических категориях животных, растений и микроорганизмов;
23. характеризовать пути достижения биологического прогресса – ароморфоз, идиоадаптацию и общую дегенерацию; приводить примеры гомологичных и аналогичных органов;
24. описывать движение силы антропогенеза, положение человека в системе живого мира, свойства человека как биологического вида, этапы становления человека как биологического вида;
25. характеризовать роль прямохождения, развития головного мозга и труда в становлении человека; выявлять признаки сходства и различия в строении, образе жизни и поведении животных и человека;
26. осознавать антинаучную сущность расизма;
27. описывать развитие жизни на Земле в разные периоды; сравнивать и сопоставлять современных и ископаемых животных изученных таксономических групп между собой;
28. характеризовать компоненты живого вещества и его функции, структуру и компоненты биосферы; осознавать последствия воздействия человека на биосферу; знать основные способы и методы охраны природы; характеризовать роль заповедников в сохранении видового разнообразия;
29. классифицировать экологические факторы; различать продуценты, консументы и редуценты; характеризовать биомассу Земли, биологическую продуктивность; описывать биологический круговорот веществ в природе;
30. характеризовать действия абиотических, биотических и антропогенных факторов на биоценоз; описывать экологические системы; приводить примеры саморегуляции, смены биоценозов и восстановления биоценозов; характеризовать формы взаимоотношений между организмами;
31. применять на практике сведения об экологических закономерностях.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**5 КЛАСС - 35 часов**

**Тема 1. Биология – наука о живом мире (9ч)**

***Наука о живой природе - биология***. Человек и природа. Живые организмы – важная часть природы. Зависимость жизни первобытных людей от природы, охота и собирательство, начало земледелия и скотоводства. Культурные растения и домашние животные.

***Свойства живого.*** Отличие живых тел от тел неживой природы. Признаки живого: обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, раздражимость. Организм – единица живой природы. Органы организма, их функции. Согласованность работы органов, обеспечивающая жизнедеятельность организма как единого целого.

***Методы изучения природы.*** Использование биологических методов для изучения любого живого объекта. Общие методы изучения природы: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Использование сравнения и моделирования в лабораторных условиях.

***Увеличительные* *приборы.*** Необходимость использования увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупа ручная и штативная, микроскоп, части микроскопа, микропрепарат. Правила работы с микроскопом.

***Строение клетки, ткани.*** Клеточное строение живых организмов. Клетка, части клетки и их назначение. Понятие о ткани, ткани животных и растений, их функции.

***Химический состав клетки.*** Химические вещества клетки. Неорганические вещества клетки, их значение для клетки и организма. Органические вещества клетки, их значение для клетки и организма.

***Процессы жизнедеятельности клетки.*** Основные процессы, присущие живой клетке, - дыхание, питание, обмен веществ, рост, развитие, размножение. Размножение клетки путем деления. Передача наследственного материала дочерним клеткам. Взаимосвязанная работа частей клетки, обусловливающая ее жизнедеятельность как целостной живой системы – биосистемы.

***Великие ученые – естествоиспытатели*.** Аристотель, Теофраст, К. Линней, Ч. Дарвин, В.И. Вернадский, Н.И. Вавилов.

*Лабораторные работы.*

* Изучение устройства увеличительных приборов.
* Знакомство с клетками растений.

**Тема 2. Многообразие живых организмов (12 ч)**

***Царства живой природы*.** Классификация живых организмов. Раздел биологии – систематика. Царства клеточных организмов: бактерий, грибов, растений и животных. Вирусы – неклеточная форма жизни: их строение, значение и меры профилактики вирусных заболеваний. Вид как наименьшая единица классификации.

***Бактерии*.** Бактерии – примитивные одноклеточные организмы, строение бактерий, размножение бактерий делением надвое. Бактерии как самая древняя группа организмов, процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах.

***Значение бактерий в природе и для человека*.** Роль бактерий в природе. Симбиоз клубеньковых бактерий с растениями. Фотосинтезирующие бактерии. Цианобактерии как поставщики кислорода в атмосферу. Бактерии, обладающие разными типами обмена веществ. Процесс брожения. Роль бактерий в природе и жизни человека. Средства борьбы с болезнетворными бактериями.

***Растения.*** Представление о флоре. Отличительное свойство растений. Хлорофилл. Значение фотосинтеза. Сравнение клеток растений и бактерий. Деление царства Растения на группы: водоросли, цветковые (покрытосеменные), голосеменные, мхи, плауны, хвощи, папоротники. Строение растений. Корень и побег. Слоевище водорослей. Основные различия покрытосеменных и голосеменных растений. Роль цветковых растений в жизни человека.

***Животные*.** Представления о фауне. Особенности животных. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Роль животных в природе и жизни человека. Зависимость животных от окружающей среды.

***Грибы.*** Общая характеристика грибов. Многоклеточные и одноклеточные грибы. Наличие у грибов признаков растений и животных. Строение тела гриба: грибница, образованная гифами. Питание грибов: сапротрофы, паразиты, симбионты и хищники. Размножение спорами. Симбиоз гриба и растения – грибокорень (микориза).

***Многообразие и значение грибов*.** Строение шляпочных грибов. Плесневые грибы, их использование в здравоохранении (антибиотик пенициллин). Одноклеточные грибы – дрожжи, их использование в хлебопечении и пивоварении. Съедобные и ядовитые грибы. Паразитические грибы. Роль грибов в природе и жизни человека.

***Лишайники*.** Общая характеристика лишайников. Внешнее и внутреннее строение, питание, размножение. Значение лишайников в природе и в жизни человека. Лишайники – показатели чистоты воздуха.

***Значение живых организмов в природе и жизни человека*.** Животные и растения, вредные для человека. Живые организмы, полезные для человека. Взаимосвязь полезных и вредных видов в природе. Значение биологического разнообразия в природе и жизни человека.

*Лабораторные работы.*

* Знакомство с внешним строением растения.
* Наблюдение за передвижением животных.

**Тема 3. Жизнь организмов на планете Земля (8 ч)**

***Среды жизни планеты Земля*.** Многообразие условий обитания на планете. Среды жизни организмов. Особенности водной, почвенной, наземной - воздушной и организменной сред. Примеры организмов – обитателей этих сред жизни.

***Экологические факторы среды*.** Условия, влияющие на жизнь организмов в природе, факторы неживой природы, факторы живой природы, антропогенные факторы. Примеры экологических факторов.

***Приспособленность организмов к жизни в природе*.** Влияние среды на организмы. Приспособленность организмов к условиям своего обитания. Биологическая роль защитной окраски у животных, яркой окраски и аромата у цветков, наличие соцветий у растений.

***Природные сообщества*.** Потоки веществ между живой и неживой природой. Взаимодействие живых организмов между собой. Пищевая цепь. Растения – производители органических веществ. Животные – потребители органических веществ. Грибы, бактерии – разлагатели. Понятие о круговороте веществ в природе. Понятие о природном сообществе. Примеры природных сообществ.

***Природные зоны России*.** Понятие природной зоны. Различные типы природных зон: влажный тропический лес, тайга, тундра, широколиственный лес, степь, природные зоны России, их обитатели. Редкие и исчезающие виды животных и растений, требующие охраны.

***Жизнь на разных материках*.** Понятие о материке как части суши, окруженной морями и океанами. Многообразие живого мира нашей планеты. Открытие человеком новых видов организмов. Своеобразие и уникальность живого мира материков: Африки, Австралии, Южной Америки, Северной Америки, Евразии, Антарктиды.

***Жизнь в морях и океанах*.** Условия жизни организмов в водной среде. Обитатели мелководий и средних глубин. Прикрепленные организмы. Жизнь организмов на больших глубинах. Приспособленность организмов к условиям обитания.

**Тема 4. Человек на планете Земля (6 ч)**

***Как появился человек на Земле*.** Когда и где появился человек. Предки человека разумного. Родственник человека современного типа – неандерталец. Орудия труда человека умелого. Образ жизни кроманьонца. Биологические особенности современного человека. Деятельность человека в природе в наши дни.

***Как человек изменял природу*.** Изменение человеком окружающей среды. Необходимость знания законов развития живой природы. Мероприятия по охране природы.

***Важность охраны живого мира планеты*.** Взаимосвязь процессов, происходящих в живой и неживой природе. Причины исчезновения многих видов животных и растений. Виды, находящиеся на грани исчезновения. Проявление современным человечеством заботы о живом мире. Заповедники, Красная книга. Мероприятия по восстановлению численности редких видов и природных сообществ.

***Сохранение богатства живого мира*.** Ценность разнообразия живого мира. Обязанности человека перед природой. Примеры участия школьников в деле охраны природы. Результаты бережного отношения к природе. Примеры увеличения численности отдельных видов. Расселение редких видов на новых территориях.

**6 КЛАСС – 35 часов**

**Тема 1. Наука о растениях – ботаника (4ч)**

***Внешнее строение, органы растения*.** Вегетативные и генеративные органы. Места обитания растений. История использования и изучения растений. Семенные и споровые растения. Понятие о ботанике, как о науке, изучающей царство Растения.

***Многообразие жизненных форм растений*.** Представление о жизненных формах растений, примеры. Связь жизненных форм растений со средой их обитания. Характеристика отличительных свойств наиболее крупных категорий жизненных форм растений (деревьев, кустарников, кустарничков, полукустарников, трав).

***Клеточное строение растений и свойства растительной клетки*.** Клетка как основная структурная единица растения. Строение растительной клетки (клеточная стенка, ядро, цитоплазма, вакуоли, пластиды). Жизнедеятельность клетки. Деление клетки. Клетка как живая система. Особенности растительной клетки.

***Ткани растений*.** Понятие о ткани растений. Виды тканей (основная, покровная, проводящая, механическая). Причины появления тканей. Растение как целостный живой организм, состоящий из клеток и тканей.

**Тема 2. Органы растений (9ч)**

***Семя, его строение и значение.*** Семя как орган размножения растений. Строение семени (кожура, зародыш, эндосперм, семядоли). Строение зародыша растений. Двудольные и однодольные растения. Прорастание семян. Проросток, особенности его строения. Значение семян в природе и жизни человека.

***Условия прорастания семян.*** Значение воды и воздуха для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян, роль света. Сроки посева семян.

***Корень, его строение и значение.*** Типы корневых систем растений. Строение корня – зоны корня (конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста). Рост корня, геотропизм. Видоизменения корней. Значение корней в природе.

***Побег, его строение и развитие.*** Побег как сложная система. Строение побега. Строение почек. Вегетативная, цветочная (генеративная) почки. Развитие и рост побегов из почек. Прищепка и пасынкование. Спящие почки.

***Лист, его строение и значение.*** Внешнее и внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев. Строение и функции устьиц. Значение листа для растения (фотосинтез, испарение, газообмен). Листопад, его роль в жизни растения. Видоизменения листьев.

***Стебель, его строение и значение.*** Внешнее и внутреннее строение стебля. Типы стеблей. Функции стебля. Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов.

***Цветок, его строение и значение.*** Цветок как видоизмененный укороченный побег, развивающийся из генеративной почки. Строение цветка. Роль цветка в жизни растений. Значение пестика и тычинок в цветке. Соцветия, их разнообразие. Цветение и опыление растений. Опыление как условие оплодотворения. Типы опыления (перекрестное и самоопыление). Переносчики пыльцы. Ветроопыление.

***Плод, разнообразие и значение плодов.*** Строение плода. Разнообразие плодов. Цветковые (покрытосеменные) растения. Распространение плодов и семян. Значение плодов в природе и в жизни человека.

*Лабораторные работы.*

* Строение семени фасоли.
* Строение корня проростка.
* Строение вегетативных и генеративных почек.
* Внешнее строение корневища, клубня и луковицы.

**Тема 3. Основные процессы жизнедеятельности растений (6ч)**

***Минеральное питание растений и значение воды.*** Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. Извлечение растением из почвы растворенных в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения. Экологические группы растений по отношению к воде.

***Воздушное питание растений - фотосинтез.*** Условия образования органических веществ в растении. Зеленые растения – автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых органических веществ. Значение фотосинтеза в природе.

***Дыхание и обмен веществ у растений.*** Роль дыхания в жизни растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший признак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза.

***Размножение и оплодотворение у растений.*** Размножение как необходимое свойство жизни. Типы размножения (бесполое и половое). Бесполое размножение – вегетативное и размножение спорами. Главная особенность полового размножения. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Двойное оплодотворение. Достижения отечественного ученого С.Г. Навашина.

***Вегетативное размножение растений и его использование человеком.*** Особенности вегетативного размножения, его роль в природе. Использование вегетативного размножения человеком (прививки, культура тканей).

***Рост и развитие растений.*** Характерные черты процессов роста и развития растений. Этапы индивидуального развития растений. Зависимость процессов роста и развития растений от условий среды обитания. Периодичность протекания жизненных процессов. Суточные и сезонные ритмы. Экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные), их влияние на жизнедеятельность растений.

*Лабораторная работа.*

* Черенкование комнатных растений.

**Тема 4. Многообразие и развитие растительного мира (11ч)**

***Систематика растений, ее значение для ботаники.*** Происхождение названий отдельных растений. Классификация растений. Вид как единица классификации. Название вида. Группа царства Растения. Роль систематики в изучении растений.

***Водоросли, их многообразие в природе.*** Общая характеристика. Строение, размножение водорослей. Разнообразие водорослей, отделы (зеленые, красные, бурые водоросли). Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком.

***Отдел Моховидные, общая характеристика и значение****.* Моховидные, характерные черты строения. Классы Печеночники и Листостебельные, их отличительные черты. Размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных. Моховидные как споровые растения. Значение мхов в природе и в жизни человека.

***Плауны, хвощи, папоротники, их общая характеристика.*** Характерные черты высших споровых растений. Чередование полового и бесполого размножения в цикле развития. Общая характеристика отделов Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, их значение в природе и в жизни человека.

***Отдел Голосеменные, общая характеристика и значение.*** Общая характеристика. Расселение голосеменных по поверхности земли. Образование семян как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми. Особенности строения и развития представителей класса Хвойные. Голосеменные на территории России. Значение голосеменных в природе и в жизни человека.

***Отдел Покрытосеменные, общая характеристика и значение.*** Особенности строения, размножения и развития. Сравнительная характеристика покрытосеменных и голосеменных растений. Более высокий уровень развития покрытосеменных по сравнению с голосеменными, их лучшая приспособленность к различным условиям окружающей среды. Разнообразие жизненных форм покрытосеменных. Характеристика классов Двудольные и Однодольные растения, их роль в природе и в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов покрытосеменных растений.

***Семейства класса Двудольные.*** Общая характеристика. Семейства Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Пасленовые, Сложноцветные. Отличительные признаки семейств. Значение двудольных растений в природе и в жизни растений. Сельскохозяйственные растения.

***Семейства класса Однодольные.*** Общая характеристика. Семейства Лилейные, Луковые, Злаки. Отличительные признаки. Значение однодольных растений в природе и в жизни человека. Исключительная роль злаковых растений.

***Историческое развитие растительного мира.*** Понятие об эволюции животного мира. Первые обитатель Земли. История развития растительного мира. Выход растений на сушу. Характерные черты приспособленности к наземному образу жизни. Н.И. Вавилов о результатах эволюции растений, направляемой человеком. Охрана редких и исчезающих видов растений.

***Многообразие и происхождение культурных растений.*** История происхождения культурных растений. Значение искусственного отбора и селекции. Особенности культурных растений, центры их происхождения. Расселение растений. Сорные растения, их значение.

***Дары Нового и Старого Света.*** Дары Старого Света (пшеница, рожь, капуста, виноград, банан) и Нового Света (картофель, томат, тыква). История и центры их появления. Значение растений в жизни человека.

*Лабораторная работа.*

* Изучение внешнего строения моховидных растений.

**Тема 5. Природные сообщества (5ч)**

***Понятие о природном сообществе – биогеоценозе и экосистеме.*** Понятие о природном сообществе, В.Н. Сукачев о структуре природного сообщества и функциональном участии живых организмов в нем. Круговорот веществ и поток энергии как главное условие существования природного сообщества. Совокупность живого населения природного сообщества (биоценоз). Условия среды обитания (биотоп). Роль растений в природных условиях.

***Совместная жизнь организмов в природном сообществе.*** Ярусное строение природного сообщества (надземное и подземное). Условия обитания растений в биогеоценозе. Многообразие форм живых организмов как следствие ярусного строения природных сообществ.

***Смена природных сообществ и ее причины.*** Понятие о смене природных сообществ. Причины смены (внешние и внутренние). Естественные и культурные природные сообщества, их особенности и роль в биосфере.Необходимость мероприятий по сохранению природных сообществ.

**7 КЛАСС - 70 часов**

**Тема 1. Общие сведения о мире животных (5ч)**

***Зоология – наука о царстве Животные.***  Зоология – как система наук о животных. Отличия животных от растений. Многообразие животных, их разнообразие и распространение. Дикие и домашние животные.

***Животные и окружающая среда.*** Среды жизни и места обитания животных. Взаимосвязь животных в природе. Животные растительноядные, хищные, падалееды, паразиты. Место и роль животных в природных сообществах. Трофические связи в природных сообществах (цепи питания). Экологические ниши. Понятие о биогеоценозе и экосистеме. Абиотические, биотические, антропогенные и экологические факторы.

***Классификация животных и основные систематические группы.*** Наука систематика. Вид. Популяция. Систематические группы. Основные систематические группы животных: царство, подцарство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид, популяция. Значение классификации животных.

***Влияние человека на животных.*** Зависимость жизни животных от человека. Негативное и заботливое отношение к животным. Охрана животного мира. Косвенное и прямое влияние человека на животных. Красная книга. Заповедники.

***Краткая история развития зоологии.*** Труды великого ученого Древней Греции Аристотеля. Развитие зоологии в Средние века и эпоху Возрождения. Изобретение микроскопа. Экспедиции русского академика П.С. Паласса. Достижения современной зоологии. Основные этапы развития зоологии. Труды К. Линнея и Ч. Дарвина для развития зоологии. Вклад отечественных ученых в развитие зоологии.

**Тема 2. Строение тела животных (3ч)**

***Клетка.*** Наука цитология. Живой организм как биосистема***.*** Клетка как структурная единица организма. Клеточные структуры, их роль в жизнедеятельности клетки. Особенности строения животных клеток. Сходство и различия строения животной и растительной клеток.

***Ткани, органы и системы органов.*** Типы тканей многоклеточных животных: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки. Органы и системы органов организмов, особенности строения и функций. Регуляция деятельности органов, систем органов и целостного организма. Типы симметрии. Взаимосвязь типа симметрии животного и его образа жизни. Типы симметрии животного, их связь с образом жизни.

**Тема 3. Подцарство Простейшие (4ч)**

***Общая характеристика подцарства Простейшие. Тип Саркодовые и жгутиконосцы.*** Общая характеристика простейших как одноклеточных организмов. Разнообразие простейших в природе. Разнообразие их представителей в водоемах, почвах и в кишечнике животных.

***Тип Саркодовые.*** Класс Корненожки. Обыкновенная амеба как организм. Внешний вид и внутреннее строение (цитоплазма, ядро, вакуоли). Жизнедеятельность одноклеточных организмов: движение, питание, дыхание, выделение, размножение, инцистирование.

***Тип Жгутиконосцы.*** Среда обитания, строение и передвижение на примере эвглены зеленой. Характер питания, его зависимость от условий среды. Дыхание, выделение и размножение. Эвглена зеленая как простейшее, сочетающее черты животных и растений. Колониальные жгутиконосцы.

***Тип Инфузории.*** Среда обитания, строение и передвижение на примере инфузории – туфельки. Связь усложнения строения инфузорий с процессами их жизнедеятельности. Инфузория – туфелька как более сложное простейшее. Половой процесс. Ползающие и сидячие инфузории. Симбиотические инфузории крупных животных.

***Значение простейших.*** Значение простейших в природе и в жизни человека. Болезнетворные простейшие: дизентерийная амеба, малярийный паразит (плазмодий). Предупреждение заражения дизентерийной амебой. Районы распространения малярии. Борьба с малярией. Трипаносомы – возбудители заболеваний человека и животных. Меры предупреждения заболеваний, вызываемых простейшими.

**Тема 4. Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные (3ч)**

***Общая характеристика подцарства Многоклеточные животные.*** Общая характеристика типа Кишечнополостные. Пресноводная гидра. Внешний вид и поведение. Внутреннее строение. Двухслойность. Эктодерма и энтодерма. Разнообразие клеток. Питание гидры. Дыхание. Раздражимость. Размножение гидры. Регенерация. Уровень организации в сравнении с простейшими. Значение в природе.

***Разнообразие кишечнополостных животных.*** Класс Гидроидные. Класс Коралловые полипы, жизненные циклы, процессы жизнедеятельности. Морские кишечнополостные. Коралловые полипы и сцифоидные медузы. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

**Тема 5. Типы Плоские черви, Круглые черви и Кольчатые черви (6ч)**

***Разнообразие червей.*** Типы червей. Основные группы свободноживущих и паразитических червей. Среда обитания червей.

***Тип Плоские черви.*** Общая характеристика. Класс Ресничные черви. Белая планария как представитель свободноживущих плоских червей. Внешний вид. Двусторонняя симметрия. Покровы. Мускулатура. Нервная система и органы чувств. Движение. Питание. Дыхание. Размножение. Регенерация. Свиной (либо бычий) цепень как представитель паразитических плоских червей. Особенности строения и приспособленности к паразитизму. Цикл развития и смена хозяев. Черты более высокого уровня организации по сравнению с кишечнополостными.

***Разнообразие плоских червей:*** ***сосальщики и цепни***. Класс Сосальщики, внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие. Класс Ленточные черви, приспособления к особенностям среды обитания, размножение и развитие. Меры защиты от заражения паразитическими червями.

***Тип Круглые черви.*** Класс нематоды, общая характеристика, строение систем внутренних органов. Нематоды, аскариды, острицы как представители типа круглых червей. Их строение, жизнедеятельность и значение для человека и животных. Предохранение от заражения паразитическими червями человека и сельскохозяйственных животных. Понятие «паразитизм» и его биологическое смысл. Взаимоотношения паразита и хозяина. Значение паразитических червей в природе и жизни человека.

***Тип Кольчатые черви.*** ***Малощетинковые черви Класс***. Общая характеристика, места обитания, значение в природе. Особенности внешнего строения. Многообразие кольчатых червей. Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Понятие о тканях и органах. Движение. Пищеварение, кровообращение, выделение, дыхание. Размножение и развитие. Значение и место дождевых червей в биогеоценозах. Значение червей и их место в истории развития животного мира. Роль малощетинковых червей в процессах почвообразования.

***Тип Кольчатые черви***. ***Класс Многощетинковые*** ***черви.*** Общая характеристика, места обитания, строения и жизнедеятельность систем внутренних органов. Уровни организации органов чувств свободноживущих кольчатых червей и паразитических круглых червей.

**Тема 6. Тип Моллюски (4ч)**

***Общая характеристика типа.*** Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Разнообразие моллюсков. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. Роль раковины. Черты сходства и различия строения моллюсков и кольчатых червей. Происхождение моллюсков.

***Класс Брюхоногие моллюски.*** Среда обитания, внешнее строение на примере большого прудовика. Большой прудовик (виноградная улитка) и голый слизень. Их среды обитания. Строение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие. Роль в природе и практическое значение.

***Класс Двустворчатые моллюски.*** Среда обитания, внешнее строение на примере беззубки. Беззубка (перловица) и мидия. Их места обитания. Особенности строения. Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение. Роль в биоценозах и практическое значение.

***Класс Головоногие моллюски.*** Среда обитания. Осьминоги, кальмары и каракатицы. Особенности их строение. Передвижение. Питание. Поведение. Роль в биоценозе и практическое значение. Признаки усложнения организации.

**Тема 7. Тип Членистоногие (7ч)**

***Общая характеристика членистоногих.*** Сходство и различие членистоногих с кольчатыми червями.

***Класс Ракообразные.*** Общая характеристика класса. Речной рак. Места обитания и образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения. Питание. Дыхание. Размножение. Многообразие ракообразных. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

***Класс Паукообразные.*** Общая характеристика и многообразие паукообразных. Паук – крестовик. Внешнее и внутреннее строение. Места обитания, образ жизни и поведение. Строение паутины и ее роль. Значение пауков в биогеоценозах. Клещи. Места обитания, паразитический образ жизни. Особенности внешнего строения и поведения. Перенос клещами возбудителей болезней. Клещевой энцефалит. Меры защиты от клещей, от укусов ядовитых пауков. Роль паукообразных в природе и их значение для человека.

***Класс Насекомые.*** Общая характеристика класса. Многообразие насекомых. Особенности внешнего строения насекомого (на примере майского жука). Разнообразие ротовых органов. Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие насекомых.

***Типы развития насекомых.*** Типы развития. Важнейшие отряды насекомых с неполным превращением: Прямокрылые, Равнокрылые и Клопы. Важнейшие отряды насекомых с полным превращением: Бабочки, Стрекозы, Жесткокрылые (или Жуки), Двукрылые, Перепончатокрылые.

***Насекомые –*** ***вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека***. Насекомые, наносящие вред лесным и сельскохозяйственным растениям. Одомашнивание насекомых на примере тутового и дубового шелкопрядов. Насекомые – переносчики заболеваний человека. Борьба с переносчиками заболеваний. Методы борьбы с вредными насекомыми.

***Общественные насекомые – пчелы и муравьи. Значение насекомых.*** Пчелы и муравьи – общественные насекомые. Особенности их жизни и организаций семей. Отношения между особями в семье, их координация. Поведение. Инстинкты. Значение пчел и других перепончатокрылых в природе и жизни человека. Растительноядные, хищные, падалееды, паразиты и сверхпаразиты среди представителей насекомых. Их биоценотическое и практическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми – вредителями. Охрана насекомых. Красная книга. Редкие и охраняемые насекомые.

**Тема 8. Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы (6ч)**

***Тип Хордовые.*** Общая характеристика типа хордовых.

***Подтип Бесчерепные.*** Общие признаки хордовых животных. Класс Ланцетники. Ланцетник – представитель бесчерепных. Местообитание и особенности строения ланцетника. Размножение ланцетника – примитивного хордового животного. Практическое значение ланцетника.

***Подтип Черепные. Надкласс Рыбы. Внешнее строение рыб.*** Общая характеристика подтипа Черепные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Особенности строения на примере костистой рыбы. Особенности внешнего строения рыб, связанные с обитанием в воде. Части тела. Покровы. Строение и функции конечностей. Роль плавников в движении рыб. Расположение и значение органов чувств. Органы боковой линии, органа слуха, равновесия.

***Внутреннее строение рыб.*** Внутреннее строение костной рыбы: опорно – двигательная, нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, половая и выделительная системы. Плавательный пузырь и его значение. Скелет непарных и парных плавников. Скелет головы. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником.

***Особенности размножения рыб.*** Размножение и развитие рыб. Особенности поведения. Миграции рыб. Плодовитость и уход за потомством. Живорождение. Инстинкты и их проявления у рыб. Понятие о популяции.

***Основные систематические группы рыб.*** Класс Хрящевые рыбы: акулы и скаты. Многообразие хрящевых рыб. Осетровые рыбы. Практическое значение осетровых рыб. Современное состояние промысла осетровых. Запасы осетровых рыб и меры по их восстановлению. Двоякодышащие рыбы. Кистеперые рыбы. Их значение в происхождении наземных позвоночных животных. Приспособления рыб к разным условиям обитания. Меры предосторожности от нападения акул при купании.

***Промысловые рыбы.*** ***Их использование и охрана***. Рыболовство. Промысловое значение рыб. География рыбного промысла. Основные группы промысловых рыб: сельдеобразные, трескообразные, камбалообразные, карпообразные и другие (в зависимости от местных условий). Рациональное использование, охрана и воспроизводство рыбных ресурсов. Рыборазводные заводы и их значение. Прудовое хозяйство. Сазан и его одомашненная форма – карп. Другие виды рыб, используемые в прудовых хозяйствах. Акклиматизация рыб. Биологическое и хозяйственное обоснование акклиматизации. Аквариумное рыбоводство.

**Тема 9. Класс Земноводные, или Амфибии (4ч)**

***Общая характеристика земноводных. Среда обитания и строение тела земноводных.*** Общая характеристика класса. Внешнее строение лягушки, особенности кожного покрова. Опорно – двигательная система земноводных, ее усложнение по сравнению с костными рыбами. Земноводный образ жизни. Питание.

***Строение и функции внутренних органов земноводных.*** Характерные черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами. Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб.

***Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных.*** Влияние сезонных изменений в природе на жизнедеятельность земноводных. Размножение и развитие земноводных, черты сходства с костными рыбами, тип развития. Доказательства происхождения земноводных.

***Разнообразие и значение земноводных.*** Многообразие земноводных. Современные земноводные, их разнообразие и распространение. Хвостатые (тритоны, саламандры) и бесхвостые (лягушки, жабы, квакши, жерлянки) земноводные. Значение земноводных в природе и в жизни человека. Красная книга. Охрана земноводных. Вымершие земноводные. Происхождение земноводных.

**Тема 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (5ч)**

***Общая характеристика пресмыкающихся. Внешнее строение и скелет пресмыкающихся.*** Общая характеристика класса. Наземно – воздушная среда обитания. Взаимосвязь внешнего строения и наземного образа жизни. Особенности строения скелета пресмыкающихся (на примере любого вида ящериц). Приспособление к жизни в наземно – воздушной среде. Питание и поведение. Годовой цикл жизни. Размножение и развитие.

***Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся.*** Сходство и различия строения систем внутренних органов пресмыкающихся и земноводных. Черты приспособленности пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие, зависимость годового жизненного цикла от температурных условий.

***Разнообразие пресмыкающихся.*** Общие черты строения представителей разных отрядов пресмыкающихся. Змеи, ужи, гадюки. Сходство и различие змей и ящериц. Ядовитый аппарат змеи. Действие змеиного яда. Предохранение от укусов змеи и первая помощь при укусе ядовитой змеи. Значение змей в природе и в жизни человека. Другие группы пресмыкающихся: черепахи, крокодилы. Роль пресмыкающихся в природе и в жизни человека. Охрана пресмыкающихся. Меры предосторожности от укусов ядовитых змей. Оказание первой доврачебной помощи.

***Происхождение пресмыкающихся.*** Разнообразие древних пресмыкающихся. Причины их вымирания. Происхождение пресмыкающихся от древних земноводных. Красная книга. Доказательства происхождения пресмыкающихся от древних амфибий.

**Тема 11. Класс Птицы (8ч)**

***Общая характеристика птиц. Внешнее строение птиц.*** Общая характеристика класса. Среда обитания птиц. Особенности внешнего строения птиц. Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полету. Типы перьев и их функции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий.

***Опорно – двигательная система птиц***. Изменения строения скелета птиц в связи с приспособленностью к полету. Особенности строения мускулатуры и ее функции. Причины срастания отдельных костей скелета птиц.

***Внутреннее строение птиц***. Черты сходства строения и функций систем внутренних органов птиц и рептилий. Отличительные признаки, связанные с приспособленностью к полету. Прогрессивные черты организации птиц по сравнению с рептилиями.

***Размножение и развитие птиц***. Особенности строения органов размножения птиц. Этапы формирования яйца. Развитие зародыша. Характерные черты развития выводковых и гнездовых птиц.

***Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц***. Роль сезонных явлений в жизни птиц. Поведение самцов и самок в период размножения. Строение гнезда и его роль в размножении, развитии птенцов. Послегнездовой период. Кочевки и миграции птиц, их причины.

***Разнообразие птиц.*** Систематические группы птиц, их отличительные черты. Признаки выделения экологических групп птиц. Экологические группы птиц. Птицы лесов, водоемов и их побережий, открытых пространств. Классификация птиц по типу пищи, по местам обитания. Растительноядные, насекомоядные, хищные и всеядные птицы. Взаимосвязь внешнего строения птиц, типа пищи и мест обитания.

***Значение и охрана птиц. Происхождение птиц.*** Происхождение птиц от древних пресмыкающихся. Археоптерикс. Многообразие птиц. Страусовые (бескилевые) птицы. Пингвины. Килегрудые птицы. Распространение. Особенности строения и приспособления к условиям обитания. Образ жизни. Охрана и привлечение птиц. Роль птиц в биогеоценозах и в жизни человека. Промысловые птицы, их рациональное использование и охрана. Домашние птицы. Происхождение и важнейшие породы домашних птиц, их использование человеком. Черты сходства древних птиц и рептилий.

**Тема 12. Класс Млекопитающие, или Звери (10ч)**

***Общая характеристика млекопитающих. Внешнее строение млекопитающих.*** Общая характеристика класса. Места обитания млекопитающих. Особенности внешнего строения. Усложнение строения покровов, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем, органов чувств, поведения по сравнению с пресмыкающимися. Прогрессивные черты строения и жизнедеятельности млекопитающих по сравнению с рептилиями.

***Внутреннее строение млекопитающих.*** Особенности строения опорно – двигательной системы. Уровень организации нервной системы по сравнению с другими позвоночными. Характерные черты строения пищеварительной системы копытных и грызунов. Усложнение строения и функций внутренних органов.

***Размножение и развитие млекопитающих.*** ***Годовой жизненный цикл***. Особенности развития зародыша, забота о потомстве. Годовой жизненный цикл. Изменение численности млекопитающих и ее восстановление.

***Происхождение и разнообразие млекопитающих.*** Черты сходства млекопитающих и рептилий. Группы современных млекопитающих. Прогрессивные черты строения млекопитающих по сравнению с рептилиями. Предки млекопитающих – древние пресмыкающиеся.

***Высшие, или плацентарные, звери.*** ***Насекомоядные. Рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные***. Многообразие млекопитающих. Общая характеристика, характерные признаки строения и жизнедеятельности представителей разных отрядов млекопитающих. Роль млекопитающих в экосистемах, в жизни человека.

***Высшие, или плацентарные, звери. Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Непарнокопытные. Хоботные***. Характерные черты строения и жизнедеятельности водны млекопитающих, парнокопытных и непарнокопытных. Охрана хоботных. Роль животных в экосистемах, в жизни человека.

***Высшие, или плацентарные, звери. Приматы.*** Общие черты организации представителей отряда Приматы. Признаки более высокой организации. Сходство человека с человекообразными обезьянами.

***Первозвери***. Яйцекладущие. Сумчатые и плацентарные. Особенности представителей первозверей.

***Экологические группы млекопитающих***. Признаки животных одной экологической группы.

***Значение млекопитающих.*** Регулирование их численности в природе и в антропогенных ландшафтах. Промысел и промысловые звери. Акклиматизация и реакклиматизация зверей. Экологическая и экономическая целесообразность акклиматизации. Рациональное использование и охрана млекопитающих. Происхождение домашних животных. Отрасль сельского хозяйства – животноводство, его основные направления, роль в жизни человека. Редкие и исчезающие виды млекопитающих, их охрана. Красная книга.

**Тема 13. Развитие животного мира на Земле (5ч)**

***Доказательства эволюции животного мира.*** Разнообразие животного мира. Изучение особенностей индивидуального развития и его роль в объяснении происхождения животных. Изучение ископаемых останков животных. Историческое развитие животного мира, доказательства. Основные этапы развития животного мира на Земле. Понятие об эволюции. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Разнообразие животного мира как результат эволюции живой природы. Биологическое разнообразие как основа устойчивого развития природы и общества.

***Развитие животного мира на Земле.*** Этапы эволюции животного мира. Появление многоклеточных групп клеток, тканей. Усложнение строения многоклеточных организмов. Происхождение и эволюция хордовых.

***Современный животный мир.*** Современный животный мир – результат длительного исторического развития. Эволюционное древо современного животного мира. Уровни организации живой материи. Состав биоценоза: редуценты, продуценты, консументы. Цепи питания. Круговорот веществ и превращение энергии. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера. Охрана и рациональное использование животных. Роль человека и общества в сохранении многообразия животного мира на нашей планете.

**8 КЛАСС - 70 часов**

**Тема 1. Организм человека. Общий обзор (6ч)**

***Науки об организме человека.*** Анатомия, физиология, гигиена. Методы наук о человеке. Санитарно – эпидемиологические институты нашей страны.

***Структура тела, место человека в живой природе.*** Искусственная (социальная) и природная среда. Биосоциальная природа человека. Части тела человека. Пропорции тела человека. Сходство человека с другими животными. Общие черты в строении организма млекопитающих, приматов и человекообразных обезьян. Специфические особенности человека как биологического вида.

***Клетка:*** ***строение, химический состав и жизнедеятельность.*** Части клетки. Органоиды в животной клетки. Процессы, происходящие в клетке (обмен веществ, рост, развитие, размножение). Возбудимость.

***Ткани.*** Типы тканей: эпителиальные, соединительные, мышечные ткани. Нервная ткань.

***Общая характеристика систем органов организма человека, регуляция работы внутренних органов.*** Система покровных органов. Опорно – двигательная, пищеварительная, кровеносная, иммунная, дыхательная, нервная, эндокринная, мочевыделительная, половая системы органов. Уровни организации организма. Нервная и гуморальная регуляция внутренних органов. Рефлекторная дуга.

**Тема 2. Опорно – двигательная система (9ч)**

***Скелет. Строение, состав и типы соединения костей.*** Общая характеристика и значение скелета. Три типа костей. Строение костей. Состав костей. Типы соединения костей.

***Скелет головы и туловища.*** Отделы черепа. Кости, образующие череп. Отделы позвоночника. Строение позвонка и грудной клетки.

***Скелет конечностей.*** Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей.

***Первая помощь при повреждениях опорно – двигательной системы***. Виды травм. Затрагивающих скелет (растяжения, вывихи, открытые и закрытые переломы). Необходимые приемы первой помощи при травмах.

***Строение, основные типы и группы мышц***. Гладкая и скелетная мускулатура. Строение скелетной мышцы. Основные группы скелетных мышц.

***Работа мышц***. Мышцы – антагонисты и мышцы – синергисты. Динамическая и статическая работа мышц. Мышечное утомление.

***Нарушение осанки и плоскостопия***. Осанка. Причины и последствия неправильной осанки. Предупреждения искривления позвоночника, плоскостопия.

***Развитие опорно*** – ***двигательной системы.*** Развитие опорно – двигательной системы в ходе взросления. Значение двигательной активности и мышечных нагрузок. Физическая подготовка. Статические и динамические физические упражнения.

**Тема 3. Кровь. Кровообращение (7ч)**

***Внутренняя среда. Значение крови и ее состав.*** Жидкости, образующие внутреннюю среду организма человека (кровь, лимфа, тканевая жидкость). Функции крови в организме. Состав плазмы крови. Форменные элементы крови (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты).

***Иммунитет.*** Иммунная система. Важнейшие открытия в сфере изучения иммунитета. Виды иммунитета. Прививки и сыворотки.

***Тканевая совместимость и переливание крови.*** Причины несовместимости тканей. Группы крови. резус – фактор. Правила переливания крови.

***Сердце и круги кровообращения.*** Органы кровообращения. Строение сердца. Виды кровеносных сосудов. Большой и малый круги кровообращения.

***Движения лимфы.*** Лимфатические сосуды. Лимфатические узлы. Роль лимфы в организме.

***Движение крови по сосудам.*** Давление крови в сосудах. Верхнее и нижнее артериальное давление. Заболевания сердечно – сосудистой системы, связанные с давлением крови. Скорость кровотока. Пульс.Перераспределение крови в работающих органах.

***Регуляция работы органов кровеносной системы.*** Отделы нервной системы, управляющие работой сердца. Гуморальная регуляция сердца. Автоматизм сердца.

***Предупреждение заболеваний кровеносной системы.*** Физические нагрузки и здоровье сердечно – сосудистой системы. Влияние табака и алкоголя на состояние сердечно – сосудистой системы.

***Первая помощь при кровотечениях.*** Значение кровотечения. Виды кровотечений (капиллярное, венозное, артериальное).

**Тема 4. Дыхательная система (7ч)**

***Значение дыхательной системы.*** Органы дыхания. Связь дыхательной и кровеносной систем. Строение дыхательных путей. Органы дыхания и их функции.

***Строение легких.*** Газообмен в легких и тканях. Строение легких. Процесс поступления кислорода в кровь и транспорт кислорода от легких по телу. Роль эритроцитов и гемоглобина в переносе кислорода.

***Дыхательные движения.*** Механизм вдоха и выдоха. Органы, участвующие в дыхательных движениях. Влияние курения на функции альвеол легких.

***Регуляция дыхания.*** Контроль дыхания центральной нервной системой. Бессознательная и сознательная регуляция. Рефлексы кашля и чихания. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция дыхания.

***Заболевания дыхательной системы.*** Болезни органов дыхания, передающиеся через воздух (грипп, туберкулез легких). Рак легких. Значение флюорографии. Жизненная емкость легких. Значение закаливания, физических упражнений для тренировки органов дыхания и гигиены помещений для здоровья человека.

***Первая помощь при поражении органов дыхания.*** Первая помощь при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути, при утоплении, удушении, заваливании землей, электротравмах. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца.

**Тема 5. Пищеварительная система (8ч)**

***Значение пищи.*** Значение и состав пищи. Питательные вещества. Вода, минеральные вещества и витамины в пище. Правильная подготовка пищи к употреблению (части растений, накапливающие вредные вещества; санитарная обработка пищевых продуктов).

***Строение пищеварительной системы.*** Значение пищеварения. Органы пищеварительной системы. Пищеварительные железы.

***Зубы.*** Строение зубного ряда человека. Смена зубов. Строение зуба. Значение зубов. Уход за зубами.

***Пищеварение в ротовой полости и в желудке.*** Механическая и химическая обработка пищи в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Строение стенок желудка.

***Пищеварение в кишечнике.*** Химическая обработка пищи в тонком кишечнике и всасывание питательных веществ. Печень и ее функции. Толстая кишка, аппендикс и их функции.

***Регуляция пищеварения.*** Рефлексы органов пищеварительной системы. Работы И.П. Павлова в области изучения рефлексов. Гуморальная регуляция пищеварения. Правильное питание.

***Заболевания органов пищеварения.*** Инфекционные заболевания желудочно – кишечного тракта и глистные заболевания: способы заражения и симптомы. Пищевые отравления: симптомы и первая помощь.

**Тема 6. Обмен веществ и энергии (3ч)**

***Обменные процессы в организме.*** Стадии обмена веществ. Пластический и энергетический обмен.

***Нормы питания.*** Расход энергии в организме. Факторы, влияющие на основной и общий обмен организма. Нормы питания. Калорийность пищи.

***Витамины.*** Роль витаминов в организме. Гипер- и гиповитаминоз, авитаминоз. Важнейшие витамины, их значение для организма. Источники витаминов. Правильная подготовка пищевых продуктов к употреблению в пищу.

**Тема 7. Мочевыделительная система (2ч)**

***Строение и функции почек.*** Строение мочевыделительной системы. Функции почек. Строение нефрона. Механизм фильтрации мочи в нефроне. Этапы формирования мочи в почках.

***Заболевания органов мочевыделения.*** Питьевой режим. Причины заболевания почек. Значение воды и минеральных солей для организма. Гигиена питья. Обезвоживание. Водное отравление. Гигиенические требования к питьевой воде. Очистка воды.

**Тема 8. Кожа (3ч)**

***Значение кожи и ее строение.*** Функции кожных покровов. Строение кожи.

***Нарушения кожных покровов и повреждения кожи.*** Причины нарушения здоровья кожных покровов. Первая помощь при ожогах, обморожения. Инфекции кожи (грибковые заболевания. чесотка).

***Гигиена кожных покровов.*** Участие кожи в терморегуляции. Закаливание. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах.

**Тема 9. Эндокринная система (1ч)**

***Железы внешней, внутренней и смешанной секреции.*** Отличия и сходства желез внешней, внутренней и смешанной секреции, их функции. Эндокринная система.

***Роль гормонов в организме.*** Роль гормонов в росте и развитии организма. Влияние нарушений работы гипофиза, щитовидной железы на процессы роста и развития. Роль поджелудочной железы в организме. Сахарный диабет. Роль надпочечников в организме. Адреналин и норадреналин.

**Тема 10. Нервная система (4ч)**

***Значение, строение и функции нервной системы.*** Общая характеристика роли нервной системы. Части и отделы нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Соматический и вегетативный отделы. Прямые и обратные связи.

***Автономный отдел нервной системы.*** Парасимпатический и симпатический подотделы автономного отдела нервной системы.

***Нейрогуморальная регуляция.*** Связь желез внутренней секреции с нервной системой. Согласованное действие гуморальной и нервной регуляции на организм. Скорость реагирования нервной и гуморальной систем.

***Спинной мозг.*** Строение спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга (соматические и вегетативные рефлексы). Проводящая функция спинного мозга.

***Головной мозг.*** Серое и белое вещество головного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Расположение и функции зон коры больших полушарий.

**Тема 11. Органы чувств. Анализаторы (6ч)**

***Принципы работы органов чувств и анализаторов.*** Пять чувств человека. Расположение, функции анализаторов и особенности их работы. Развитость органов чувств и тренировка. Иллюзия.

***Орган зрения и зрительный анализатор.*** Значение зрения. Строение глаза. Слюнные железы. Оболочки глаза.

***Заболевания и повреждения глаз.*** Близорукость и дальнозоркость. Первая помощь при повреждении глаз.

***Орган слуха, равновесия и их анализаторы.*** Значение слуха. Части уха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Шум как фактор, вредно влияющий на слух. Заболевания уха. Строение и расположение органа равновесия.

***Орган осязания, обоняния и вкуса.*** Значение, расположение и устройство органов осязания, обоняния и вкуса. Вредные пахучие вещества. Особенности работы органа вкуса.

**Тема 12. Поведение и психика (8ч)**

***Врожденные формы поведения.*** Положительные и отрицательные (побудительные и тормозные) инстинкты и рефлексы. Явления запечатления (импринтинга).

***Приобретенные формы поведения.*** Условные рефлексы и торможение рефлекса. Подкрепление рефлекса. Динамический стереотип.

***Закономерности работы головного мозга.*** Центральное торможение. Безусловное (врожденное) и условное (приобретенное) торможение. Явление доминанты. Закон взаимной индукции.

***Биологические ритмы.*** Сон и его значение. Сон как составляющая суточных биоритмов. Медленный и быстрый сон. Природа сновидений. Значение сна для человека. Гигиена сна.

***Особенности высшей нервной деятельности человека.*** Познавательные процессы. Наука о высшей нервной деятельности. Появление и развитие речи в эволюции человека и индивидуальном развитии. Внутренняя и внешняя речь. Восприятие и впечатление. Виды и процессы памяти. Особенности запоминания. Воображение и мышление.

***Воля и эмоции.*** ***Внимание. Регуляция поведения.*** Волевые качества личности и волевые действия. Побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Астенические и стенические эмоции. Непроизвольное и произвольное внимание. Рассеянность внимания.

***Режим дня.*** ***Работоспособность.*** Стадии работоспособности (врабатывание, устойчивая работоспособность, истощение). Значение и состав правильного режима дня, активного отдыха.

**Тема 13. Индивидуальное развитие организма (6ч)**

***Половая система человека.*** Факторы, определяющие пол. Строение женской и мужской половой системы. Созревание половых клеток и сопутствующие процессы в организме. Гигиена внешних половых органов. Причины наследственных заболеваний.

***Заболевания наследственные, врожденные, передающиеся половым путем.*** Врожденные заболевания. Заболевания, передаваемые половым путем. СПИД.

***Внутриутробное развитие организма.*** Развитие после рождения. Созревание зародыша. Закономерности роста и развития ребенка. Ростовые скачки. Календарный и биологический возраст.

***Вред наркогенных веществ.*** Примеры наркогенных веществ. Причины обращения молодых людей к наркогенным веществам. Процесс привыкания к курению. Последствия курения. Влияния алкоголя на организм. Опасность наркотической зависимости. Реакции абстиненции.

***Психологические особенности личности.*** Типы темперамента. Характер личности и факторы, влияющие на него. Экстраверты и интроверты. Интересы и склонности, способности. Выбор будущей профессиональной деятельности.

**9 КЛАСС - 68 часов**

**Тема 1. Общие закономерности жизни (5ч)**

***Биология – наука о живом мире.*** Биология – наука, исследующая жизнь. Изучение природы в обеспечении выживания людей на Земле. Биология – система разных биологических областей науки. Роль биологии в практической деятельности людей.

***Методы биологических исследований.*** Многообразие методов биологических исследований. Наблюдение, измерение, сравнение, описание, эксперимент, моделирование. Правила работы в кабинете биологии с биологическими приборами и инструментами.

***Общие свойства живых организмов.*** Отличительные признаки живого и неживого – химический состав, клеточное строение, обмен веществ, размножение, наследственность, изменчивость, рост, развитие, раздражимость. Взаимосвязь живых организмов и среды.

***Многообразие форм жизни.*** Среды жизни на Земле и многообразие их организмов. Клеточное разнообразие организмов и их царства. Вирусы – неклеточная форма жизни. Разнообразие биосистем, отображающее структурные уровни организации жизни.

**Тема 2. Явления и закономерности жизни на клеточном уровне (11ч)**

***Многообразие клеток.*** Многообразие типов клеток (свободноживущие и образующие ткани, прокариот, эукариот). Роль ученых в изучении клетки.

***Химические вещества в клетке.*** Особенности химического состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток. Неорганические и органические вещества клетки. Содержание воды, минеральных солей, углеводов, липидов, белков в клетке и в организме и их функции в жизнедеятельности клетки.

***Строение клетки.*** Структурные части клетки – мембрана, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями. Цитоплазма – внутренняя среда клетки. Отличия животной клетки от растительной.

***Органоиды клетки и их функции.*** Мембранные и немембранные органоиды, отличительные особенности их строения и функции. Клетка как элементарная живая система.

***Обмен веществ – основа существования клетки.*** Понятие об обмене веществ как совокупности биохимических реакций, обеспечивающих жизнедеятельности клетки. Значение ассимиляции и диссимиляции в клетке. Равновесие энергетического состояния клетки – обеспечение ее нормального функционирования.

***Биосинтез белка в живой клетке.*** Понятие о биосинтезе. Этапы синтеза белка в клетке. Роль цитоплазмы в биосинтезе белка. Роль нуклеиновых кислот и рибосом в биосинтезе белков.

***Биосинтез углеводов – фотосинтез.*** Понятие о фотосинтезе как процесс создания углеводов в живой клетке. Две стадии фотосинтеза – световая и темновая. Условия протекания фотосинтеза и его значение для природы.

***Обеспечение клеток энергией.*** Понятие о клеточном дыхании как о процессе обеспечения клетки энергией. Стадии клеточного дыхания – бескислородная (ферментативная, или гликолиз) и кислородная. Роль митохондрий в клеточном дыхании.

***Размножение клетки и ее жизненный цикл.*** Размножение клетки путем деления – общее свойство клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. Клеточное деление у прокариот – деление клетки надвое. Деление клетки у эукариот. Жизненный цикл клетки – интерфаза, митоз. Фазы митоза. Разделение клеточного содержимого на две дочерние клетки.

*Лабораторная работа.*

* Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток.

**Тема 3. Закономерности жизни на организменном уровне (19ч)**

***Организм – открытая живая система (биосистема).*** Организм как живая система. Компоненты системы, их взаимодействие, обеспечивающее целостность биосистемы «организм». Регуляция процессов в биосистеме.

***Примитивные организмы.*** Разнообразие форм организмов – одноклеточные, многоклеточные и неклеточные. Бактерии как одноклеточные доядерные организмы. Вирусы как неклеточная форма жизни. Отличительные особенности бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе.

***Растительный организм и его особенности.*** Главные свойства растений – автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей (корня и побега) в двух разных средах. Особенности растительной клетки – принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластид и крупных вакуолей. Способы размножения растений – половое и бесполое. Особенности полового размножения. Типы бесполового размножения – вегетативное, спорами, делением клетки надвое.

***Многообразие растений и их значение в природе.*** Споровые и семенные растения. Особенности споровых растений – водоросли, моховидных, папоротников, хвощей и плаунов. Особенности семенных растений – голосеменных и цветковых (покрытосеменные). Классы отдела Цветковые – двудольные и однодольные растения. Особенности и значение семени в сравнении со спорой.

***Организмы царства грибов и лишайников.*** Сходство грибов с другими эукариотическими организмами (растениями и животными) и отличия от них. Специфические свойства грибов. Многообразие и значение грибов – плесневых, шляпочных, паразитических. Лишайники как особые симбиотические организмы. Многообразие и значение лишайников в природе.

***Животный организм и его особенности.*** Особенности животных организмов – принадлежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активному передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнезд, нор). Деление животных по способам добывания пищи – растительноядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные.

***Многообразие животных.*** Деление животных на два подцарства – Простейшие и Многоклеточные. Особенности простейших – распространение, питание, передвижение. Многоклеточные животные – беспозвоночные и позвоночные. Особенности разных типов беспозвоночных животных. Особенности типа Хордовые.

***Сравнение свойств организма человека и животных.*** Сходство человека и животных. Отличие человека от животных. Системы органов у человека как организма – пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная. Органы чувств. Умственные способности человека. Причины, обусловливающие социальные свойства человека.

***Размножение живых организмов.*** Типы размножения – половое и бесполое. Особенности полового размножения – слияние мужских и женских гамет, оплодотворение, образование зиготы. Бесполое размножение – вегетативное, образование спор, деление клетки надвое. Биологическое значение полового и бесполого размножения. Смена поколений (бесполого и полового) у животных и растений.

***Индивидуальное развитие.*** Понятие об онтогенезе. Периоды онтогенеза – эмбриональный и постэмбриональный. Стадии развития эмбриона – зигота, дробление, гаструла с дифференциацией клеток на эктодерму, энтодерму и мезодерму, органогенез. Особенности процесса развития эмбриона, его зависимость от среды. Особенности постэмбрионального развития. Развитие животных организмов с превращением и без превращения.

***Образование половых клеток.*** Мейоз. Понятие о диплоидном и гаплоидном наборе хромосом в клетке. Женские и мужские половые клетки – гаметы. Мейоз как особый тип деления клетки. Первое и второе деление мейоза. Понятие о сперматогенезе и оогенезе.

***Изучение механизма наследственности.*** Первые представления о наследственности. Первый научный труд по изучению наследственности Г. Менделя и его значение. Учение о наследственности и изменчивости. Достижения современных исследователей в изучении наследственности организмов. Условия для активного развития генетики в XX в.

***Основные закономерности наследования признаков у организмов.*** Понятие о наследственности и способах передачи признаков от родителей по потомству. Набор хромосом в организме. Ген и его свойства. Генотип и фенотип. Изменчивость и ее проявление в организме.

***Закономерности изменчивости.*** Понятие об изменчивости. Роль изменчивости в жизнедеятельности организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы наследственной (генотипической) изменчивости – мутационная, комбинативная.

***Ненаследственная изменчивость.*** Понятие о ненаследственной (фенотипической) изменчивости, ее проявление у организмов. Роль ненаследственной изменчивости в жизнедеятельности организмов. Знакомство с примерами ненаследственной изменчивости у растений и животных.

***Основы селекции организмов.*** Понятие о селекции. История развития селекции. Селекция как наука. Общие методы селекции – искусственный отбор, гибридизация, мутагенез. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Использование микробов человеком. Понятие о биотехнологии.

*Лабораторная работа.*

* Изучение изменчивости у организмов. Построение вариационной кривой.

**Тема 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле (21ч)**

***Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания.*** Гипотезы происхождения жизни на Земле. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера, опровергающие гипотезы о самозарождении жизни.

***Современные представления о возникновении жизни на Земле.*** Биохимическая гипотеза А.И. Опарина. Условия возникновения жизни на Земле. Процесс коацервации. Гипотеза Дж. Холдейна.

***Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни.*** Особенности первичных организмов. Появление автотрофов – цианобактерий. Изменения условий жизни на Земле и их причины. Появление биосферы.

***Этапы развития жизни на Земле.*** Общее направление эволюции жизни. Эры, периоды и эпохи в истории Земли. Выход организмов на сушу. Этапы развития жизни – катархей, архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой.

***Идеи развития органического мира в биологии.*** Появление и развитие идей об эволюции живого мира. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка.

***Чарльз Дарвин об эволюции органического мира.*** Исследования, проведенные Ч. Дарвином. Основные положения эволюции видов, изложенные Дарвином. Движущие силы процесса эволюции – изменчивость, наследственность, борьба за существование и естественный отбор. Результаты эволюции. Значение работ Ч. Дарвина.

***Современные представления об эволюции органического мира.*** Популяция как единица эволюции. Основные отличия современного учения об эволюции от эволюционной теории Ч. Дарвина. Важнейшие понятия современной теории эволюции.

***Вид, его критерии и структура.*** Вид – основная систематическая единица. Признаки вида как его критерии. Популяции – внутривидовые группировки родственных особей. Популяция как форма существования вида.

***Процессы образования видов.*** Видообразование. Понятие о микроэволюции. Типы видообразования – географическое и биологическое.

***Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов.*** Условия и значение дифференциации вида. Понятие о макроэволюции. доказательства процесса эволюции - палеонтологические, эмбриологические, анатомо – морфологические (рудименты и атавизмы).

***Основные направления эволюции.*** Прогресс и регресс в живом мире. Направления биологического прогресса – ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация организмов. Соотношение направлений эволюции.

***Примеры эволюционных преобразований живых организмов.*** Эволюция – длительный исторический процесс. Эволюционные преобразования животных и растений. Уровни преобразований.

***Основные закономерности эволюции.*** Закономерности биологической эволюции в природе – необратимость процесса, прогрессивное усложнение форм жизни, непрограммированное развитие живой природы, адаптации, появление новых видов.

***Человек – представитель животного мира.*** Эволюция приматов. Ранние предки приматов. Гоминиды. Современные человекообразные обезьяны.

***Эволюционное происхождение человека.*** Накопление факторов о происхождении человека. Доказательства родства человека и животных. Важнейшие особенности организма человека. Общественный (социальный) образ жизни – уникальное свойство человека.

***Этапы эволюции человека.*** Ранние предки человека – австралопитеки. Переход к прямохождению – выдающийся этап эволюции человека. Стадии антропогенеза – человек умелый, архантропы, или древнейшие люди, палеоантропы, или древние люди, неоантропы, или современные люди. Биосоциальная сущность человека. Влияние социальных факторов на действие естественного отбора в историческом развитии человека.

***Человеческие расы, их родство и происхождение.*** Человек разумный – полиморфный вид. Понятие о расе. Основные типы рас. Происхождение и родство рас.

***Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.*** Человек – житель биосферы. Влияние человека на биосферу. Усложнение воздействия человека на биосферу. Сохранение жизни на Земле – главная задача человечества.

*Лабораторная работа.*

* Приспособленность организмов к среде обитания.

**Тема 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды (14ч)**

***Условия жизни на Земле.*** Среды жизни и экологические факторы. Среды жизни организмов на Земле – водная, наземно – воздушная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы – абиотические, биотические и антропогенные.

***Общие законы действия факторов среды на организмы.*** Закономерности действия факторов среды – закон оптимума, закон независимости фактора. Влияние экологических факторов на организмы. Периодичность в жизни организмов. Фотопериодизм.

***Приспособленность организмов к действию факторов среды.*** Примеры приспособленности организмов. Понятие об адаптации. Разнообразие адаптаций. Понятие о жизненной форме. Экологические группы организмов.

***Биотические связи в природе.*** Сети питания и способы добывания пищи. Взаимодействие разных видов в природном сообществе – конкуренция, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм. Связи организмов разных видов. Значение биотических связей.

***Популяции.*** Популяция как особая надорганизменная система, форма существования в природе. Взаимосвязи организмов в популяции. Понятие о демографической и пространственной структуре популяции. Количественные показатели популяции – численность и плотность.

***Функционирование популяции в природе.*** Демографические характеристики популяции – численность, плотность, рождаемость, смертность, выживаемость. Возрастная структура популяции. Половая структура популяции. Популяция как биосистема. Динамика численности и плотности популяции. Регуляция численности популяции.

***Сообщества.*** Природное сообщество как биоценоз, его ярусное строение, экологические ниши, пищевые цепи и сети питания. Главный признак природного сообщества – круговорот веществ и поток энергии. Понятие о биотопе. Роль видов в биоценозе.

***Биогеоценозы, экосистемы и биосфера.*** Экосистемная организация живой природы. Функциональное различие видов в экосистеме (производители, потребители, разлагатели). Основные структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и превращение энергии – основной признак экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. В.И. Вернадский о биосфере. Компоненты, характеризующие состав и свойства биосферы – живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Роль живого вещества в биосфере.

***Развитие и смена биогеоценозов.*** Саморазвитие биогеоценозов и их смена. Стадии развития биогеоценозов. Первичные и вторичные смены (сукцессии). Устойчивость биогеоценозов (экосистем). Значение знаний о смене природных сообществ.

***Основные законы устойчивости живой природы.*** Цикличность процессов в экосистемах. Устойчивость природных экосистем. Причины устойчивости экосистем – биологическое разнообразие и сопряженная численность их видов, круговорот веществ и поток энергии, цикличность процессов.

***Экологические проблемы в биосфере.*** Охрана природы. Отношение человека к природе в истории человечества. Проблемы биосферы – истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. Решение экологических проблем биосферы – рациональное использование ресурсов, охрана природы, всеобщее экологическое образование населения.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Календарно - тематическое планирование по биологии 5 класс (1ч).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема раздела, урока** | **Содержание учебного предмета** | **Практическая часть программы** |
| **Биология – наука о живом мире – 9ч** | | | |
| 1. | Наука о живой природе. | Человек и природа. Живые организмы – важная часть природы. Зависимость жизни первобытных людей от природы, охота и собирательство, начало земледелия и скотоводства. Культурные растения и домашние животные. | ***Лабораторная работа №1*** *«Изучение устройства увеличительных приборов».*  ***Лабораторная работа №2*** *«Знакомство с клетками растений».* |
| 2. | Свойства живого. | Отличие живых тел от тел неживой природы. Признаки живого: обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, раздражимость. Организм – единица живой природы. Органы организма, их функции. Согласованность работы органов, обеспечивающая жизнедеятельность организма как единого целого. |
| 3. | Методы изучения природы. | Использование биологических методов для изучения любого живого объекта. Общие методы изучения природы: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Использование сравнения и моделирования в лабораторных условиях. |
| 4. | Увеличительные приборы. ***Лабораторная работа №1*** *«Изучение устройства увеличительных приборов».* | Необходимость использования увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупа ручная и штативная, микроскоп, части микроскопа, микропрепарат. Правила работы с микроскопом. |
| 5. | Строение клетки. Ткани. ***Лабораторная работа №2*** *«Знакомство с клетками растений».* | Клеточное строение живых организмов. Клетка, части клетки и их назначение. Понятие о ткани, ткани животных и растений, их функции. |
| 6. | Химический состав клетки. | Химические вещества клетки. Неорганические вещества клетки, их значение для клетки и организма. Органические вещества клетки, их значение для клетки и организма. |
| 7. | Процессы жизнедеятельности клетки. | Основные процессы, присущие живой клетке, - дыхание, питание, обмен веществ, рост, развитие, размножение. Размножение клетки путем деления. Передача наследственного материала дочерним клеткам. Взаимосвязанная работа частей клетки, обусловливающая ее жизнедеятельность как целостной живой системы – биосистемы. |
| 8. | Великие естествоиспытатели. | Аристотель, Теофраст, К. Линней, Ч. Дарвин, В.И. Вернадский, Н.И. Вавилов. |
| 9. | Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Биология – наука о живом мире». | Знать основные понятия темы 1: многоклеточные организмы, биология; обмен веществ и энергии между организмами и окружающей средой; строение клетки; увеличительные приборы. |
| **Многообразие живых организмов – 12ч.** | | | |
| 10. | Царства живой природы. | Классификация живых организмов. Раздел биологии – систематика. Царства клеточных организмов: бактерий, грибов, растений и животных. Вирусы – неклеточная форма жизни: их строение, значение и меры профилактики вирусных заболеваний. Вид как наименьшая единица классификации. | ***Лабораторная работа №3*** *«Знакомство с внешним строением растения».*  ***Лабораторная работа №4*** *«Наблюдение за передвижением животных».* |
| 11. | Бактерии: строение и жизнедеятельность. | Бактерии – примитивные одноклеточные организмы, строение бактерий, размножение бактерий делением надвое. Бактерии как самая древняя группа организмов, процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах. |
| 12. | Значение бактерий в природе и для человека. | Роль бактерий в природе. Симбиоз клубеньковых бактерий с растениями. Фотосинтезирующие бактерии. Цианобактерии как поставщики кислорода в атмосферу. Бактерии, обладающие разными типами обмена веществ. Процесс брожения. Роль бактерий в природе и жизни человека. Средства борьбы с болезнетворными бактериями. |
| 13. | Растения. | Представление о флоре. Отличительное свойство растений. Хлорофилл. Значение фотосинтеза. Сравнение клеток растений и бактерий. Деление царства Растения на группы: водоросли, цветковые (покрытосеменные), голосеменные, мхи, плауны, хвощи, папоротники. Строение растений. Корень и побег. Слоевище водорослей. Основные различия покрытосеменных и голосеменных растений. Роль цветковых растений в жизни человека. |
| 14. | ***Лабораторная работа №3*** *«Знакомство с внешним строением растения».* | Внешнее строение цветкового растения. |
| 15. | Животные. | Представления о фауне. Особенности животных. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Роль животных в природе и жизни человека. Зависимость животных от окружающей среды. |
| 16. | ***Лабораторная работа №4*** *«Наблюдение за передвижением животных».* | Способы передвижения живых организмов. |
| 17. | Грибы. | Общая характеристика грибов. Многоклеточные и одноклеточные грибы. Наличие у грибов признаков растений и животных. Строение тела гриба: грибница, образованная гифами. Питание грибов: сапротрофы, паразиты, симбионты и хищники. Размножение спорами. Симбиоз гриба и растения – грибокорень (микориза). |
| 18. | Многообразие и значение грибов. | Строение шляпочных грибов. Плесневые грибы, их использование в здравоохранении (антибиотик пенициллин). Одноклеточные грибы – дрожжи, их использование в хлебопечении и пивоварении. Съедобные и ядовитые грибы. Паразитические грибы. Роль грибов в природе и жизни человека. |
| 19. | Лишайники. | Общая характеристика лишайников. Внешнее и внутреннее строение, питание, размножение. Значение лишайников в природе и в жизни человека. Лишайники – показатели чистоты воздуха. |
| 20. | Значение живых организмов в природе и жизни человека. | Животные и растения, вредные для человека. Живые организмы, полезные для человека. Взаимосвязь полезных и вредных видов в природе. Значение биологического разнообразия в природе и жизни человека. |
| 21. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Многообразие живых организмов». | Основные понятия, которые необходимо усвоить после изучения темы 2: вид, царство, вирусы, бактерии, прокариоты, эукариоты, цианобактерии, клубеньковые бактерии, строение грибов, биологическое разнообразие. |
| **Жизнь организмов на планете Земля – 8ч.** | | | |
| 22. | Среды жизни планеты Земля. | Многообразие условий обитания на планете. Среды жизни организмов. Особенности водной, почвенной, наземной - воздушной и организменной сред. Примеры организмов – обитателей этих сред жизни. |  |
| 23. | Экологические факторы среды. | Условия, влияющие на жизнь организмов в природе, факторы неживой природы, факторы живой природы, антропогенные факторы. Примеры экологических факторов. |
| 24. | Приспособления организмов к жизни в природе. | Влияние среды на организмы. Приспособленность организмов к условиям своего обитания. Биологическая роль защитной окраски у животных, яркой окраски и аромата у цветков, наличие соцветий у растений. |
| 25. | Природные сообщества. | Потоки веществ между живой и неживой природой. Взаимодействие живых организмов между собой. Пищевая цепь. Растения – производители органических веществ. Животные – потребители органических веществ. Грибы, бактерии – разлагатели. Понятие о круговороте веществ в природе. Понятие о природном сообществе. Примеры природных сообществ. |
| 26. | Природные зоны России. | Понятие природной зоны. Различные типы природных зон: влажный тропический лес, тайга, тундра, широколиственный лес, степь, природные зоны России, их обитатели. Редкие и исчезающие виды животных и растений, требующие охраны. |
| 27. | Жизнь на разных материках. | Понятие о материке как части суши, окруженной морями и океанами. Многообразие живого мира нашей планеты. Открытие человеком новых видов организмов. Своеобразие и уникальность живого мира материков: Африки, Австралии, Южной Америки, Северной Америки, Евразии, Антарктиды. |
| 28. | Жизнь в морях и океанах. | Условия жизни организмов в водной среде. Обитатели мелководий и средних глубин. Прикрепленные организмы. Жизнь организмов на больших глубинах. Приспособленность организмов к условиям обитания. |
| 29. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Жизнь организмов на планете Земля». | Основные понятия темы: среды жизни, экологические факторы, приспособленность организмов к условиям среды обитания, пищевая цепь, круговорот веществ. |
| **Человек на планете Земля – 6ч.** | | | |
| 30. | Как появился человек на Земле. | Когда и где появился человек. Предки человека разумного. Родственник человека современного типа – неандерталец. Орудия труда человека умелого. Образ жизни кроманьонца. Биологические особенности современного человека. Деятельность человека в природе в наши дни. |  |
| 31. | Изменение человеком окружающей среды. | Изменение человеком окружающей среды. Необходимость знания законов развития живой природы. Мероприятия по охране природы. |
| 32. | Важность охраны живого мира планеты. | Взаимосвязь процессов, происходящих в живой и неживой природе. Причины исчезновения многих видов животных и растений. Виды, находящиеся на грани исчезновения. Проявление современным человечеством заботы о живом мире. Заповедники, Красная книга. Мероприятия по восстановлению численности редких видов и природных сообществ |
| 33. | Ценность разнообразия живого мира. | Ценность разнообразия живого мира. Обязанности человека перед природой. Примеры участия школьников в деле охраны природы. Результаты бережного отношения к природе. Примеры увеличения численности отдельных видов. Расселение редких видов на новых территориях. |
| 34. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Человек на планете Земля». | Основные понятия темы 4: австралопитек, человек умелый, человек разумный, лесопосадки, заповедник, Красная книга. |
| 35. | Итоговый контроль знаний по курсу биологии 5 класса. | Систематизировать и обобщать знания по темам курса биологии 5 класса. |

**Календарно - тематическое планирование по биологии 6 класс (1ч).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема раздела, урока** | **Содержание учебного предмета** | **Практическая часть программы** |
| **Наука о растениях – ботаника – 4ч.** | | | |
| 1. | Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений. | Вегетативные и генеративные органы. Места обитания растений. История использования и изучения растений. Семенные и споровые растения. Понятие о ботанике, как о науке, изучающей царство Растения. |  |
| 2. | Многообразие жизненных форм растений. | Представление о жизненных формах растений, примеры. Связь жизненных форм растений со средой их обитания. Характеристика отличительных свойств наиболее крупных категорий жизненных форм растений (деревьев, кустарников, кустарничков, полукустарников, трав). |
| 3. | Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки. | Клетка как основная структурная единица растения. Строение растительной клетки (клеточная стенка, ядро, цитоплазма, вакуоли, пластиды). Жизнедеятельность клетки. Деление клетки. Клетка как живая система. Особенности растительной клетки. |
| 4. | Ткани растений. | Понятие о ткани растений. Виды тканей (основная, покровная, проводящая, механическая). Причины появления тканей. Растение как целостный живой организм, состоящий из клеток и тканей. |
| **Органы растений – 9ч.** | | | |
| 5. | Семя, его строение и значение.  ***Лабораторная работа №1.*** *«Строение семени фасоли».* | Семя как орган размножения растений. Строение семени (кожура, зародыш, эндосперм, семядоли). Строение зародыша растений. Двудольные и однодольные растения. Прорастание семян. Проросток, особенности его строения. Значение семян в природе и жизни человека. | ***Лабораторная работа №1.*** *«Строение семени фасоли».*  ***Лабораторная работа №2*** *«Строение корня проростка».*  ***Лабораторная работа №3*** *«Строение вегетативных и генеративных почек».*  ***Лабораторная работа №4*** *«Внешнее строение корневища, клубня, корневища».* |
| 6. | Условия прорастания семян. | Значение воды и воздуха для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян, роль света. Сроки посева семян. |
| 7. | Корень, его строение и значение. ***Лабораторная работа №2*** *«Строение корня проростка».* | Типы корневых систем растений. Строение корня – зоны корня (конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста). Рост корня, геотропизм. Видоизменения корней. Значение корней в природе. |
| 8. | Побег, его строение и развитие. ***Лабораторная работа №3*** *«Строение вегетативных и генеративных почек».* | Побег как сложная система. Строение побега. Строение почек. Вегетативная, цветочная (генеративная) почки. Развитие и рост побегов из почек. Прищепка и пасынкование. Спящие почки. |
| 9. | Лист, его строение и значение. | Внешнее и внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев. Строение и функции устьиц. Значение листа для растения (фотосинтез, испарение, газообмен). Листопад, его роль в жизни растения. Видоизменения листьев. |
| 10. | Стебель, его строение и значение. ***Лабораторная работа №4*** *«Внешнее строение корневища, клубня, корневища».* | Внешнее и внутреннее строение стебля. Типы стеблей. Функции стебля. Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов. |
| 11. | Цветок, его строение и значение. | Цветок как видоизмененный укороченный побег, развивающийся из генеративной почки. Строение цветка. Роль цветка в жизни растений. Значение пестика и тычинок в цветке. Соцветия, их разнообразие. Цветение и опыление растений. Опыление как условие оплодотворения. Типы опыления (перекрестное и самоопыление). Переносчики пыльцы. Ветроопыление. |
| 12. | Плод. Разнообразие и значение плодов. | Строение плода. Разнообразие плодов. Цветковые (покрытосеменные) растения. Распространение плодов и семян. Значение плодов в природе и в жизни человека. |
| 13. | Обобщение и систематизация знаний по темам «Наука о растениях - ботаника» и «Органы растений». | Основные понятия темы 1 и 2: семя, проросток, семенная кожура, семядоли, однодольные растения, двудольные растения, корень, корневые системы, классификация плодов. |
| **Основные процессы жизнедеятельности растений – 6ч.** | | | |
| 14. | Минеральное питание растений и значение воды. | Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. Извлечение растением из почвы растворенных в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения. Экологические группы растений по отношению к воде. | ***Лабораторная работа №5*** *«Черенкование комнатных растений».* |
| 15. | Воздушное питание растений – фотосинтез. | Условия образования органических веществ в растении. Зеленые растения – автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых органических веществ. Значение фотосинтеза в природе. |
| 16 | Дыхание и обмен веществ у растений. | Роль дыхания в жизни растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший признак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза. |
| 17. | Размножение и оплодотворение у растений. | Размножение как необходимое свойство жизни. Типы размножения (бесполое и половое). Бесполое размножение – вегетативное и размножение спорами. Главная особенность полового размножения. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Двойное оплодотворение. Достижения отечественного ученого С.Г. Навашина. |
| 18. | Вегетативное размножение растений и его использование человеком. ***Лабораторная работа №5*** *«Черенкование комнатных растений».* | Особенности вегетативного размножения, его роль в природе. Использование вегетативного размножения человеком (прививки, культура тканей). |
| 19. | Рост и развитие растений. | Характерные черты процессов роста и развития растений. Этапы индивидуального развития растений. Зависимость процессов роста и развития растений от условий среды обитания. Периодичность протекания жизненных процессов. Суточные и сезонные ритмы. Экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные), их влияние на жизнедеятельность растений. |
| **Многообразие и развитие растительного мира – 11ч.** | | | |
| 20. | Систематика растений, ее значение для ботаники. | Происхождение названий отдельных растений. Классификация растений. Вид как единица классификации. Название вида. Группа царства Растения. Роль систематики в изучении растений. | ***Лабораторная работа №6*** *«Изучение внешнего строения моховидных растений».* |
| 21. | Водоросли, их разнообразие и значение в природе. | Общая характеристика. Строение, размножение водорослей. Разнообразие водорослей, отделы (зеленые, красные, бурые водоросли). Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком. |
| 22. | Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение. ***Лабораторная работа №6*** *«Изучение внешнего строения моховидных растений».* | Моховидные, характерные черты строения. Классы Печеночники и Листостебельные, их отличительные черты. Размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных. Моховидные как споровые растения. Значение мхов в природе и в жизни человека. |
| 23. | Плауны. Хвощи. Папоротники. Их общая характеристика. | Характерные черты высших споровых растений. Чередование полового и бесполого размножения в цикле развития. Общая характеристика отделов Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, их значение в природе и в жизни человека. |
| 24. | Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение. | Общая характеристика. Расселение голосеменных по поверхности земли. Образование семян как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми. Особенности строения и развития представителей класса Хвойные. Голосеменные на территории России. Значение голосеменных в природе и в жизни человека. |
| 25. | Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение. | Особенности строения, размножения и развития. Сравнительная характеристика покрытосеменных и голосеменных растений. Более высокий уровень развития покрытосеменных по сравнению с голосеменными, их лучшая приспособленность к различным условиям окружающей среды. Разнообразие жизненных форм покрытосеменных. Характеристика классов Двудольные и Однодольные растения, их роль в природе и в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов покрытосеменных растений. |
| 26. | Семейства класса Двудольные. | Общая характеристика. Семейства Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Пасленовые, Сложноцветные. Отличительные признаки семейств. Значение двудольных растений в природе и в жизни растений. Сельскохозяйственные растения. |
| 27. | Семейства класса Однодольные. | Общая характеристика. Семейства Лилейные, Луковые, Злаки. Отличительные признаки. Значение однодольных растений в природе и в жизни человека. Исключительная роль злаковых растений. |
| 28. | Историческое развитие растительного мира. | Понятие об эволюции животного мира. Первые обитатель Земли. История развития растительного мира. Выход растений на сушу. Характерные черты приспособленности к наземному образу жизни. Н.И. Вавилов о результатах эволюции растений, направляемой человеком. Охрана редких и исчезающих видов растений. |
| 29. | Разнообразие и происхождение культурных растений. | История происхождения культурных растений. Значение искусственного отбора и селекции. Особенности культурных растений, центры их происхождения. Расселение растений. Сорные растения, их значение. |
| 30. | Дары Нового и Старого Света. | Дары Старого Света (пшеница, рожь, капуста, виноград, банан) и Нового Света (картофель, томат, тыква). История и центры их появления. Значение растений в жизни человека. |
| **Природные сообщества – 5ч.** | | | |
| 31. | Понятие о природном сообществе – биогеоценозе и экосистеме. | Понятие о природном сообществе, В.Н. Сукачев о структуре природного сообщества и функциональном участии живых организмов в нем. Круговорот веществ и поток энергии как главное условие существования природного сообщества. Совокупность живого населения природного сообщества (биоценоз). Условия среды обитания (биотоп). Роль растений в природных условиях. |  |
| 32. | Совместная жизнь организмов в природном сообществе. | Ярусное строение природного сообщества (надземное и подземное). Условия обитания растений в биогеоценозе. Многообразие форм живых организмов как следствие ярусного строения природных сообществ. |
| 33. | Смена природных сообществ и ее причины. | Понятие о смене природных сообществ. Причины смены (внешние и внутренние). Естественные и культурные природные сообщества, их особенности и роль в биосфере.Необходимость мероприятий по сохранению природных сообществ. |
| 34. | Обобщение и систематизация знаний по курсу биологии 6 класса. | Проверка знаний за курс 6 класса. |
| 35. | Обсуждение заданий на лето. | Задания на лето. |

**Календарно – тематическое планирование по биологии 7 класс (2ч).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема раздела, урока** | **Содержание учебного предмета** | **Практическая часть программы** |
| **Общие сведения о мире животных – 5ч.** | | | |
| 1. | Зоология — наука о животных. | Зоология – как система наук о животных. Отличия животных от растений. Многообразие животных, их разнообразие и распространение. Дикие и домашние животные. |  |
| 2. | Животные и окружающая среда. | Среды жизни и места обитания животных. Взаимосвязь животных в природе. Животные растительноядные, хищные, падалееды, паразиты. Место и роль животных в природных сообществах. Трофические связи в природных сообществах (цепи питания). Экологические ниши. Понятие о биогеоценозе и экосистеме. Абиотические, биотические, антропогенные и экологические факторы. |
| 3. | Классификация животных и основные систематические группы. | Наука систематика. Вид. Популяция. Систематические группы. Основные систематические группы животных: царство, подцарство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид, популяция. Значение классификации животных. |
| 4. | Влияние человека на животных. | Зависимость жизни животных от человека. Негативное и заботливое отношение к животным. Охрана животного мира. Косвенное и прямое влияние человека на животных. Красная книга. Заповедники. |
| 5. | Краткая история развития зоологии. | Труды великого ученого Древней Греции Аристотеля. Развитие зоологии в Средние века и эпоху Возрождения. Изобретение микроскопа. Экспедиции русского академика П.С. Паласса. Достижения современной зоологии. Основные этапы развития зоологии. Труды К. Линнея и Ч. Дарвина для развития зоологии. Вклад отечественных ученых в развитие зоологии. |
| **Строение тела животных – 3ч.** | | | |
| 6. | Клетка. | Наука цитология. Живой организм как биосистема***.*** Клетка как структурная единица организма. Клеточные структуры, их роль в жизнедеятельности клетки. Особенности строения животных клеток. Сходство и различия строения животной и растительной клеток. |  |
| 7. | Ткани, органы и системы органов. | Типы тканей многоклеточных животных: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки. Органы и системы органов организмов, особенности строения и функций. Регуляция деятельности органов, систем органов и целостного организма. Типы симметрии. Взаимосвязь типа симметрии животного и его образа жизни. Типы симметрии животного, их связь с образом жизни. |
| 8. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение тела животных». | Основные понятия темы 1: науки, смежные с биологией, среды жизни, место обитания, экологические факторы, взаимоотношения между организмами, цепи питания, история зоологии. |
| **Подцарство Простейшие – 4ч.** | | | |
| 9. | Общая характеристика подцарства  Простейшие. Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Саркодовые. | Общая характеристика простейших как одноклеточных организмов. Разнообразие простейших в природе. Разнообразие их представителей в водоемах, почвах и в кишечнике животных. | ***Лабораторная работа №1*** *«Строение инфузории-туфельки».* |
| 10. | Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Жгутиконосцы. ***Лабораторная работа №1*** *«Строение инфузории-туфельки».* | Класс Корненожки. Обыкновенная амеба как организм. Внешний вид и внутреннее строение (цитоплазма, ядро, вакуоли). Жизнедеятельность одноклеточных организмов: движение, питание, дыхание, выделение, размножение, инцистирование. Среда обитания, строение и передвижение на примере эвглены зеленой. Характер питания, его зависимость от условий среды. Дыхание, выделение и размножение. Эвглена зеленая как простейшее, сочетающее черты животных и растений. Колониальные жгутиконосцы. |
| 11. | Тип Инфузории. | Среда обитания, строение и передвижение на примере инфузории – туфельки. Связь усложнения строения инфузорий с процессами их жизнедеятельности. Инфузория – туфелька как более сложное простейшее. Половой процесс. Ползающие и сидячие инфузории. Симбиотические инфузории крупных животных. |
| 12. | Значение простейших. | Значение простейших в природе и в жизни человека. Болезнетворные простейшие: дизентерийная амеба, малярийный паразит (плазмодий). Предупреждение заражения дизентерийной амебой. Районы распространения малярии. Борьба с малярией. Трипаносомы – возбудители заболеваний человека и животных. Меры предупреждения заболеваний, вызываемых простейшими. |
| **Подцарство Многоклеточные животные – 3ч.** | | | |
| 13. | Общая характеристика подцарства Многоклеточные животных. Строение и жизнедеятельность кишечнополостных. | Общая характеристика типа Кишечнополостные. Пресноводная гидра. Внешний вид и поведение. Внутреннее строение. Двухслойность. Эктодерма и энтодерма. Разнообразие клеток. Питание гидры. Дыхание. Раздражимость. Размножение гидры. Регенерация. Уровень организации в сравнении с простейшими. Значение в природе. |  |
| 14. | Разнообразие кишечнополостных. | Класс Гидроидные. Класс Коралловые полипы, жизненные циклы, процессы жизнедеятельности. Морские кишечнополостные. Коралловые полипы и сцифоидные медузы. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. |
| 15. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Подцарство Многоклеточные». | Основные понятия главы 4: индивидуальное развитие организмов, симметрия тела, эктодерма, энтодерма, типы размножения, жизненный цикл. |
| **Типы Плоские черви, Круглые черви и Кольчатые черви – 6ч.** | | | |
| 16. | Тип Плоские черви. Общая характеристика. | Типы червей. Основные группы свободноживущих и паразитических червей. Среда обитания червей. Общая характеристика. Класс Ресничные черви. Белая планария как представитель свободноживущих плоских червей. Внешний вид. Двусторонняя симметрия. Покровы. Мускулатура. Нервная система и органы чувств. Движение. Питание. Дыхание. Размножение. Регенерация. Свиной (либо бычий) цепень как представитель паразитических плоских червей. Особенности строения и приспособленности к паразитизму. Цикл развития и смена хозяев. Черты более высокого уровня организации по сравнению с кишечнополостными. | ***Лабораторная работа №2*** *«Знакомство со строением дождевого червя».*  ***Лабораторная работа №3*** *«Внутреннее строение дождевого червя».* |
| 17. | Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни. Класс Сосальщики. | Класс Сосальщики, внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие. Класс Ленточные черви, приспособления к особенностям среды обитания, размножение и развитие. Меры защиты от заражения паразитическими червями. |
| 18. | Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Общая характеристика. | Класс нематоды, общая характеристика, строение систем внутренних органов. Нематоды, аскариды, острицы как представители типа круглых червей. Их строение, жизнедеятельность и значение для человека и животных. Предохранение от заражения паразитическими червями человека и сельскохозяйственных животных. Понятие «паразитизм» и его биологическое смысл. Взаимоотношения паразита и хозяина. Значение паразитических червей в природе и жизни человека. |
| 19. | Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Многощетинковые черви. ***Лабораторная работа №2*** *«Знакомство со строением дождевого червя».* | Общая характеристика, места обитания, значение в природе. Особенности внешнего строения. Многообразие кольчатых червей. Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Понятие о тканях и органах. Движение. Пищеварение, кровообращение, выделение, дыхание. Размножение и развитие. Значение и место дождевых червей в биогеоценозах. Значение червей и их место в истории развития животного мира. Роль малощетинковых червей в процессах почвообразования. |
| 20. | Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Малощетинковые черви. ***Лабораторная работа №3*** *«Внутреннее строение дождевого червя».* | Общая характеристика, места обитания, строения и жизнедеятельность систем внутренних органов. Уровни организации органов чувств свободноживущих кольчатых червей и паразитических круглых червей. |
| 21. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви». | Понятия темы главы 5: двусторонняя симметрия тела, кожно – мускульный мешок, паренхима, строение систем органов. |
| **Тип Моллюски – 4ч.** | | | |
| 22. | Общая характеристика типа Моллюски. ***Лабораторная работа №4*** *«Внешнее строение раковин моллюсков».* | Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Разнообразие моллюсков. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. Роль раковины. Черты сходства и различия строения моллюсков и кольчатых червей. Происхождение моллюсков. | ***Лабораторная работа №4*** *«Внешнее строение раковин моллюсков».* |
| 23. | Класс Брюхоногие моллюски. | Среда обитания, внешнее строение на примере большого прудовика. Большой прудовик (виноградная улитка) и голый слизень. Их среды обитания. Строение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие. Роль в природе и практическое значение. |
| 24. | Класс Двустворчатые моллюски. | Среда обитания, внешнее строение на примере беззубки. Беззубка (перловица) и мидия. Их места обитания. Особенности строения. Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение. Роль в биоценозах и практическое значение. |
| 25. | Класс Головоногие моллюски. | Среда обитания. Осьминоги, кальмары и каракатицы. Особенности их строение. Передвижение. Питание. Поведение. Роль в биоценозе и практическое значение. Признаки усложнения организации. |
| **Тип Членистоногие – 7ч.** | | | |
| 26. | Общая характеристика типа Членистоногие. Класс Ракообразные. | Сходство и различие членистоногих с кольчатыми червями. Общая характеристика класса. Речной рак. Места обитания и образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения. Питание. Дыхание. Размножение. Многообразие ракообразных. Значение ракообразных в природе и жизни человека. | ***Лабораторная работа №5*** *«Внешнее строение таракана»* |
| 27. | Класс Паукообразные. | Общая характеристика и многообразие паукообразных. Паук – крестовик. Внешнее и внутреннее строение. Места обитания, образ жизни и поведение. Строение паутины и ее роль. Значение пауков в биогеоценозах. Клещи. Места обитания, паразитический образ жизни. Особенности внешнего строения и поведения. Перенос клещами возбудителей болезней. Клещевой энцефалит. Меры защиты от клещей, от укусов ядовитых пауков. Роль паукообразных в природе и их значение для человека. |
| 28. | Класс Насекомые. ***Лабораторная работа №5*** *«Внешнее строение таракана»* | Общая характеристика класса. Многообразие насекомых. Особенности внешнего строения насекомого (на примере майского жука). Разнообразие ротовых органов. Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие насекомых. |
| 29. | Типы развития насекомых. | Типы развития. Важнейшие отряды насекомых с неполным превращением: Прямокрылые, Равнокрылые и Клопы. Важнейшие отряды насекомых с полным превращением: Бабочки, Стрекозы, Жесткокрылые (или Жуки), Двукрылые, Перепончатокрылые. |
| 30. | Общественные насекомые — пчёлы и муравьи. Полезные насекомые. Охрана насекомых. | Насекомые, наносящие вред лесным и сельскохозяйственным растениям. Одомашнивание насекомых на примере тутового и дубового шелкопрядов. Насекомые – переносчики заболеваний человека. Борьба с переносчиками заболеваний. Методы борьбы с вредными насекомыми. |
| 31. | Насекомые — вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека. | Пчелы и муравьи – общественные насекомые. Особенности их жизни и организаций семей. Отношения между особями в семье, их координация. Поведение. Инстинкты. Значение пчел и других перепончатокрылых в природе и жизни человека. Растительноядные, хищные, падалееды, паразиты и сверхпаразиты среди представителей насекомых. Их биоценотическое и практическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми – вредителями. Охрана насекомых. Красная книга. Редкие и охраняемые насекомые. |
| 32. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Тип Членистоногие». | Основные понятия темы 7: наружный скелет, смешанная полость тела, отделы тела, гемолимфа, дифференциация конечностей, вредители сельскохозяйственных культур, методы борьбы с вредителями. |
| **Тип Хордовые – 6ч.** | | | |
| 33. | Общая характеристика хордовых. Бесчерепные. | Общая характеристика типа хордовых. Общие признаки хордовых животных. Класс Ланцетники. Ланцетник – представитель бесчерепных. Местообитание и особенности строения ланцетника. Размножение ланцетника – примитивного хордового животного. Практическое значение ланцетника. | ***Лабораторная работа №6*** *«Внешнее строение рыб».*  ***Лабораторная работа №7*** *«Внутреннее строение рыб».* |
| 34. | Черепные, или позвоночные. Надкласс Рыбы. Внешнее строение рыб. ***Лабораторная работа №6*** *«Внешнее строение рыб».* | Общая характеристика подтипа Черепные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Особенности строения на примере костистой рыбы. Особенности внешнего строения рыб, связанные с обитанием в воде. Части тела. Покровы. Строение и функции конечностей. Роль плавников в движении рыб. Расположение и значение органов чувств. Органы боковой линии, органа слуха, равновесия. |
| 35. | Внутреннее строение рыб. ***Лабораторная работа №7*** *«Внутреннее строение рыб».* | Внутреннее строение костной рыбы: опорно – двигательная, нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, половая и выделительная системы. Плавательный пузырь и его значение. Скелет непарных и парных плавников. Скелет головы. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником. |
| 36. | Особенности размножения рыб. | Размножение и развитие рыб. Особенности поведения. Миграции рыб. Плодовитость и уход за потомством. Живорождение. Инстинкты и их проявления у рыб. Понятие о популяции. |
| 37. | Основные систематические группы рыб. | Класс Хрящевые рыбы: акулы и скаты. Многообразие хрящевых рыб. Осетровые рыбы. Практическое значение осетровых рыб. Современное состояние промысла осетровых. Запасы осетровых рыб и меры по их восстановлению. Двоякодышащие рыбы. Кистеперые рыбы. Их значение в происхождении наземных позвоночных животных. Приспособления рыб к разным условиям обитания. Меры предосторожности от нападения акул при купании. |
| 38. | Промысловые рыбы. Их использование и охрана. | Рыболовство. Промысловое значение рыб. География рыбного промысла. Основные группы промысловых рыб: сельдеобразные, трескообразные, камбалообразные, карпообразные и другие (в зависимости от местных условий). Рациональное использование, охрана и воспроизводство рыбных ресурсов. Рыборазводные заводы и их значение. Прудовое хозяйство. Сазан и его одомашненная форма – карп. Другие виды рыб, используемые в прудовых хозяйствах. Акклиматизация рыб. Биологическое и хозяйственное обоснование акклиматизации. Аквариумное рыбоводство. |
| **Класс Земноводные, или Амфибии – 4ч.** | | | |
| 39. | Общая характеристика земноводных. Среда обитания и строение тела земноводных. | Общая характеристика класса. Внешнее строение лягушки, особенности кожного покрова. Опорно – двигательная система земноводных, ее усложнение по сравнению с костными рыбами. Земноводный образ жизни. Питание. |  |
| 40. | Строение и функции внутренних органов земноводных. | Характерные черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами. Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб. |
| 41. | Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных. | Влияние сезонных изменений в природе на жизнедеятельность земноводных. Размножение и азвитие земноводных, черты сходства с костными рыбами, тип развития. Доказательства происхождения земноводных. |
| 42. | Разнообразие и значение земноводных. | Многообразие земноводных. Современные земноводные, их разнообразие и распространение. Хвостатые (тритоны, саламандры) и бесхвостые (лягушки, жабы, квакши, жерлянки) земноводные. Значение земноводных в природе и в жизни человека. Красная книга. Охрана земноводных. Вымершие земноводные. Происхождение земноводных. |
| **Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии – 5ч.** | | | |
| 43. | Общая характеристика пресмыкающихся. Внешнее строение и скелет пресмыкающихся. | Общая характеристика класса. Наземно – воздушная среда обитания. Взаимосвязь внешнего строения и наземного образа жизни. Особенности строения скелета премсмыкающихся (на примере любого вида ящериц). Приспособление к жизни в наземно – воздушной среде. Питание и поведение. Годовой цикл жизни. Размножение и развитие. |  |
| 44. | Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся. | Сходство и различия строения систем внутренних органов пресмыкающихся и земноводных. Черты приспособленности пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие, зависимость годового жизненного цикла от температурных условий. |
| 45. | Разнообразие пресмыкающихся. | Общие черты строения представителей разных отрядов пресмыкающихся. Змеи, ужи, гадюки. Сходство и различие змей и ящериц. Ядовитый аппарат змеи. Действие змеиного яда. Предохранение от укусов змеи и первая помощь при укусе ядовитой змеи. Значение змей в природе и в жизни человека. Другие группы пресмыкающихся: черепахи, крокодилы. Роль пресмыкающихся в природе и в жизни человека. Охрана пресмыкающихся. Меры предосторожности от укусов ядовитых змей. Оказание первой доврачебной помощи. |
| 46. | Значение и происхождение пресмыкающихся, их происхождение. | Общие черты строения представителей разных отрядов пресмыкающихся. Змеи, ужи, гадюки. Сходство и различие змей и ящериц. Ядовитый аппарат змеи. Действие змеиного яда. Предохранение от укусов змеи и первая помощь при укусе ядовитой змеи. Значение змей в природе и в жизни человека. Другие группы пресмыкающихся: черепахи, крокодилы. Роль пресмыкающихся в природе и в жизни человека. Охрана пресмыкающихся. Меры предосторожности от укусов ядовитых змей. Оказание первой доврачебной помощи. |
| 47. | Обобщение и систематизация знаний по темам «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии» и «Класс Амфибии». | Основные понятия главы 9: системы органов амфибий, их строение. |
| **Класс Птицы – 8ч.** | | | |
| 48. | Общая характеристика птиц. Внешнее строение птиц. ***Лабораторная работа №8*** *«Внешнее строение птиц».* | Общая характеристика класса. Среда обитания птиц. Особенности внешнего строения птиц. Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полету. Типы перьев и их функции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. | ***Лабораторная работа №8*** *«Внешнее строение птиц».*  ***Лабораторная работа №9*** *«Строение скелета птиц».* |
| 49. | Опорно-двигательная система птиц. ***Лабораторная работа №9*** *«Строение скелета птиц».* | Изменения строения скелета птиц в связи с приспособленностью к полету. Особенности строения мускулатуры и ее функции. Причины срастания отдельных костей скелета птиц. |
| 50. | Внутреннее строение птиц. | Черты сходства строения и функций систем внутренних органов птиц и рептилий. Отличительные признаки, связанные с приспособленностью к полету. Прогрессивные черты организации птиц по сравнению с рептилиями. |
| 51. | Размножение и развитие птиц. | Особенности строения органов размножения птиц. Этапы формирования яйца. Развитие зародыша. Характерные черты развития выводковых и гнездовых птиц. |
| 52. | Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц. | Роль сезонных явлений в жизни птиц. Поведение самцов и самок в период размножения. Строение гнезда и его роль в размножении, развитии птенцов. Послегнездовой период. Кочевки и миграции птиц, их причины. |
| 53. | Разнообразие птиц. | Систематические группы птиц, их отличительные черты. Признаки выделения экологических групп птиц. Экологические группы птиц. Птицы лесов, водоемов и их побережий, открытых пространств. Классификация птиц по типу пищи, по местам обитания. Растительноядные, насекомоядные, хищные и всеядные птицы. Взаимосвязь внешнего строения птиц, типа пищи и мест обитания. |
| 54. | Значение и охрана птиц. Происхождение птиц. | Происхождение птиц от древних пресмыкающихся. Археоптерикс. Многообразие птиц. Страусовые (бескилевые) птицы. Пингвины. Килегрудые птицы. Распространение. Особенности строения и приспособления к условиям обитания. Образ жизни. Охрана и привлечение птиц. Роль птиц в биогеоценозах и в жизни человека. Промысловые птицы, их рациональное использование и охрана. Домашние птицы. Происхождение и важнейшие породы домашних птиц, их использование человеком. Черты сходства древних птиц и рептилий. |
| 55. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Птицы». | Основные понятия главы 11: перьевой покров птиц, строение яйца птица, системы органов птиц, их строение. |
| **Класс Млекопитающие, или Звери – 10ч.** | | | |
| 56. | Общая характеристика млекопитающих. Внешнее строение млекопитающих. | Общая характеристика класса. Места обитания млекопитающих. Особенности внешнего строения. Усложнение строения покровов, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем, органов чувств, поведения по сравнению с пресмыкающимися. Прогрессивные черты строения и жизнедеятельности млекопитающих по сравнению с рептилиями. | ***Лабораторная работа №10*** *«Строение скелета млекопитающего».* |
| 57. | Внутреннее строение млекопитающих. ***Лабораторная работа №10*** *«Строение скелета млекопитающего».* | Особенности строения опорно – двигательной системы. Уровень организации нервной системы по сравнению с другими позвоночными. Характерные черты строения пищеварительной системы копытных и грызунов. Усложнение строения и функций внутренних органов. |
| 58. | Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл. | Особенности развития зародыша, забота о потомстве. Годовой жизненный цикл. Изменение численности млекопитающих и ее восстановление. |
| 59. | Происхождение и разнообразие млекопитающих. | Черты сходства млекопитающих и рептилий. Группы современных млекопитающих. Прогрессивные черты строения млекопитающих по сравнению с рептилиями. Предки млекопитающих – древние пресмыкающиеся. |
| 60. | Высшие, или плацентарные, звери: насекомоядные и рукокрылые, грызуны и зайцеобразные, хищные. | Многообразие млекопитающих. Общая характеристика, характерные признаки строения и жизнедеятельности представителей разных отрядов млекопитающих. Роль млекопитающих в экосистемах, в жизни человека. |
| 61. | Высшие, или плацентарные, звери: ластоногие и китообразные, парнокопытные и непарнокопытные, хоботные. | Характерные черты строения и жизнедеятельности водных млекопитающих, парнокопытных и непарнокопытных. Охрана хоботных. Роль животных в экосистемах, в жизни человека. |
| 62. | Высшие, или плацентарные, звери: приматы | Общие черты организации представителей отряда Приматы. Признаки более высокой организации. Сходство человека с человекообразными обезьянами. |
| 63. | Экологические группы млекопитающих. | Яйцекладущие. Сумчатые и плацентарные. Особенности представителей первозверей. Признаки животных одной экологической группы. |
| 64. | Значение млекопитающих для человека. | Регулирование их численности в природе и в антропогенных ландшафтах. Промысел и промысловые звери. Акклиматизация и реакклиматизация зверей. Экологическая и экономическая целесообразность акклиматизации. Рациональное использование и охрана млекопитающих. Происхождение домашних животных. Отрасль сельского хозяйства – животноводство, его основные направления, роль в жизни человека. Редкие и исчезающие виды млекопитающих, их охрана. Красная книга. |
| 65. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Класс Млекопитающие, или Звери». | Основные понятия главы 12: строение систем органов млекопитающих, их усложнение по сравнению другими классами животных. |
| **Развитие животного мира на Земле – 5ч.** | | | |
| 66. | Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина об эволюции. | Разнообразие животного мира. Изучение особенностей индивидуального развития и его роль в объяснении происхождения животных. Изучение ископаемых останков животных. Историческое развитие животного мира, доказательства. Основные этапы развития животного мира на Земле. Понятие об эволюции. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Разнообразие животного мира как результат эволюции живой природы. Биологическое разнообразие как основа устойчивого развития природы и общества. |  |
| 67. | Развитие животного мира на Земле. | Этапы эволюции животного мира. Появление многоклеточных групп клеток, тканей. Усложнение строения многоклеточных организмов. Происхождение и эволюция хордовых. |
| 68. | Современный мир живых организмов. Биосфера. | Современный животный мир – результат длительного исторического развития. Эволюционное древо современного животного мира. Уровни организации живой материи. Состав биоценоза: редуценты, продуценты, консументы. Цепи питания. Круговорот веществ и превращение энергии. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера. Охрана и рациональное использование животных. Роль человека и общества в сохранении многообразия животного мира на нашей планете. |
| 69. | Обобщение знаний по теме «Развитие животного мира на Земле». | Систематизировать знания по темам раздела «Животные». |
| 70. | Итоговый контроль знаний по курсу биологии 7 класса. | Проверка знаний за курс 7 класса. |

**Календарно - тематическое планирование по биологии 8 класс (2ч).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема раздела, урока** | **Содержание учебного предмета** | **Практическая часть программы** |
| **Организм человека. Общий обзор – 6ч.** | | | |
| 1. | Введение: биологическая и социальная природа человека. Структура тела. Место человека в живой природе. ***Практическая работа №1*** *«Изучение массы и роста своего организма».* | Искусственная (социальная) и природная среда. Биосоциальная природа человека. Части тела человека. Пропорции тела человека. Сходство человека с другими животными. Общие черты в строении организма млекопитающих, приматов и человекообразных обезьян. Специфические особенности человека как биологического вида. | ***Практическая работа №1*** *«Изучение массы и роста своего организма».*  ***Лабораторная работа №1*** *«Изучение микроскопического строения тканей».*  ***Практическая работа №2*** *«Распознавание на таблицах органов и систем органов человека».* |
| 2. | Науки об организме человека. | Анатомия, физиология, гигиена. Методы наук о человеке. Санитарно – эпидемиологические институты нашей страны. |
| 3. | Клетка: строение, химический состав и жизнедеятельность. | Части клетки. Органоиды в животной клетки. Процессы, происходящие в клетке (обмен веществ, рост, развитие, размножение). Возбудимость. |
| 4. | Ткани организма человека.  ***Лабораторная работа №1*** *«Изучение микроскопического строения тканей».* | Типы тканей: эпителиальные, соединительные, мышечные ткани. Нервная ткань. |
| 5. | Системы органов в организме. Уровни организации организма. Нервная и гуморальная регуляция. ***Практическая работа №2*** *«Распознавание на таблицах органов и систем органов человека».* | Система покровных органов. Опорно – двигательная, пищеварительная, кровеносная, иммунная, дыхательная, нервная, эндокринная, мочевыделительная, половая системы органов. Уровни организации организма. Нервная и гуморальная регуляция внутренних органов. Рефлекторная дуга. |
| 6. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Организм человека. Общий обзор». | Основные понятия главы 1: биосоциальная природа человека, строение клетки, ткани человека, системы органов человека. |
| **Опорно – двигательная система – 9ч.** | | | |
| 7. | Скелет. Строение, состав и соединение костей. ***Лабораторная работа №2*** *«Изучение внешнего вида отдельных костей».* | Общая характеристика и значение скелета. Три типа костей. Строение костей. Состав костей. Типы соединения костей. | ***Лабораторная работа №2*** *«Изучение внешнего вида отдельных костей».*  ***Практическая работа №3*** *«Утомление при статической и динамической работе».*  ***Практическая работа №4*** *«Определение нарушения осанки и плоскостопия».* |
| 8. | Скелет головы и туловища. | Отделы черепа. Кости, образующие череп. Отделы позвоночника. Строение позвонка и грудной клетки. |
| 9. | Скелет конечностей. | Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. |
| 10. | Первая помощь при травмах: растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей. | Виды травм. Затрагивающих скелет (растяжения, вывихи, открытые и закрытые переломы). Необходимые приемы первой помощи при травмах. |
| 11. | Строение, основные типы и группы мышц. | Гладкая и скелетная мускулатура. Строение скелетной мышцы. Основные группы скелетных мышц. |
| 12. | Работа мышц. ***Практическая работа №3*** *«Утомление при статической и динамической работе».* | Мышцы – антагонисты и мышцы – синергисты. Динамическая и статическая работа мышц. Мышечное утомление. |
| 13. | Нарушение осанки и плоскостопие. ***Практическая работа №4*** *«Определение нарушения осанки и плоскостопия».* | Осанка. Причины и последствия неправильной осанки. Предупреждения искривления позвоночника, плоскостопия. |
| 14. | Развитие опорно – двигательной системы. | Развитие опорно – двигательной системы в ходе взросления. Значение двигательной активности и мышечных нагрузок. Физическая подготовка. Статические и динамические физические упражнения. |
| 15. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Опорно – двигательная система». | Основные понятия главы: строение опорно – двигательной системы человека. |
| **Кровь. Кровообращение – 7ч.** | | | |
| 16. | Внутренняя среда. Значение крови и ее состав. ***Лабораторная работа №3*** *«Изучение микроскопического строения крови».* | Жидкости, образующие внутреннюю среду организма человека (кровь, лимфа, тканевая жидкость). Функции крови в организме. Состав плазмы крови. Форменные элементы крови (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты). | ***Лабораторная работа №3*** *«Изучение микроскопического строения крови».*  ***Практическая работа №5*** *«Измерение кровяного давления».*  ***Практическая работа №6*** *«Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке».*  ***Практическая работа №7*** *«Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений».* |
| 17. | Иммунитет. Тканевая совместимость и переливание крови. | Иммунная система. Важнейшие открытия в сфере изучения иммунитета. Виды иммунитета. Прививки и сыворотки. Причины несовместимости тканей. Группы крови. резус – фактор. Правила переливания крови. |
| 18. | Строение и работа сердца. Круги кровообращения. | Органы кровообращения. Строение сердца. Виды кровеносных сосудов. Большой и малый круги кровообращения. |
| 19. | Движение лимфы. | Лимфатические сосуды. Лимфатические узлы. Роль лимфы в организме. |
| 20. | Движение крови по сосудам. ***Практическая работа №5*** *«Измерение кровяного давления».* ***Практическая работа №6*** *«Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке».* | Давление крови в сосудах. Верхнее и нижнее артериальное давление. Заболевания сердечно – сосудистой системы, связанные с давлением крови. Скорость кровотока. Пульс.Перераспределение крови в работающих органах. |
| 21. | Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. | Отделы нервной системы, управляющие работой сердца. Гуморальная регуляция сердца. Автоматизм сердца. |
| 22. | Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечении. ***Практическая работа №7*** *«Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений».* | Физические нагрузки и здоровье сердечно – сосудистой системы. Влияние табака и алкоголя на состояние сердечно – сосудистой системы. Значение кровотечения. Виды кровотечений (капиллярное, венозное, артериальное). |
| **Дыхательная система – 7ч.** | | | |
| 23. | Значение дыхания. Органы дыхания. | Органы дыхания. Связь дыхательной и кровеносной систем. Строение дыхательных путей. Органы дыхания и их функции. | ***Лабораторная работа №4*** *«Изготовление самодельной модели Дондерса».*  ***Лабораторная работа №5*** *«Определение частоты дыхания».* |
| 24. | Строение легких. Газообмен в легких и тканях. | Газообмен в легких и тканях. Строение легких. Процесс поступления кислорода в кровь и транспорт кислорода от легких по телу. Роль эритроцитов и гемоглобина в переносе кислорода. |
| 25. | Дыхательные движения. ***Лабораторная работа №4*** *«Изготовление самодельной модели Дондерса».* | Механизм вдоха и выдоха. Органы, участвующие в дыхательных движениях. Влияние курения на функции альвеол легких. |
| 26. | Регуляция дыхания. ***Лабораторная работа №5*** *«Определение частоты дыхания».* | Контроль дыхания центральной нервной системой. Бессознательная и сознательная регуляция. Рефлексы кашля и чихания. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция дыхания. |
| 27. | Болезни органов дыхания и их предупреждение. Гигиена дыхания. | Болезни органов дыхания, передающиеся через воздух (грипп, туберкулез легких). Рак легких. Значение флюорографии. Жизненная емкость легких. Значение закаливания, физических упражнений для тренировки органов дыхания и гигиены помещений для здоровья человека. |
| 28. | Первая помощь при поражении органов дыхания. | Первая помощь при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути, при утоплении, удушении, заваливании землей, электротравмах. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца. |
| 29. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Дыхательная система». | Основные понятия главы: строение дыхательной системы человека. |
| **Пищеварительная система – 8ч.** | | | |
| 30. | Значение пищи и ее состав. | Значение и состав пищи. Питательные вещества. Вода, минеральные вещества и витамины в пище. Правильная подготовка пищи к употреблению (части растений, накапливающие вредные вещества; санитарная обработка пищевых продуктов). | ***Лабораторная работа №6*** *«Изучение действия желудочного сока на белки, действия слюны на крахмал».* |
| 31. | Органы пищеварения. | Значение пищеварения. Органы пищеварительной системы. Пищеварительные железы. |
| 32. | Зубы. | Строение зубного ряда человека. Смена зубов. Строение зуба. Значение зубов. Уход за зубами. |
| 33. | Пищеварение в ротовой полости и желудке. ***Лабораторная работа №6*** *«Изучение действия желудочного сока на белки, действия слюны на крахмал».* | Механическая и химическая обработка пищи в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Строение стенок желудка. |
| 34. | Пищеварение в кишечнике. Всасывание питательных веществ. | Химическая обработка пищи в тонком кишечнике и всасывание питательных веществ. Печень и ее функции. Толстая кишка, аппендикс и их функции. |
| 35. | Регуляция пищеварения. | Рефлексы органов пищеварительной системы. Работы И.П. Павлова в области изучения рефлексов. Гуморальная регуляция пищеварения. Правильное питание. |
| 36. | Заболевания органов пищеварения. | Инфекционные заболевания желудочно – кишечного тракта и глистные заболевания: способы заражения и симптомы. Пищевые отравления: симптомы и первая помощь. |
| 37. | Обобщение и систематизация знаний «Пищеварительная система». | Основные понятия главы: особенности пищеварительной системы человека. |
| **Обмен веществ и энергии – 3ч.** | | | |
| 38. | Обменные процессы в организме. | Стадии обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. | ***Практическая работа №8*** *«Определение норм рационального питания».* |
| 39. | Нормы питания. ***Практическая работа №8*** *«Определение норм рационального питания».* | Расход энергии в организме. Факторы, влияющие на основной и общий обмен организма. Нормы питания. Калорийность пищи. |
| 40. | Витамины. | Роль витаминов в организме. Гипер - и гиповитаминоз, авитаминоз. Важнейшие витамины, их значение для организма. Источники витаминов. Правильная подготовка пищевых продуктов к употреблению в пищу. |
| **Мочевыделительная система – 2ч.** | | | |
| 41. | Строение и функции почек. | Строение мочевыделительной системы. Функции почек. Строение нефрона. Механизм фильтрации мочи в нефроне. Этапы формирования мочи в почках. |  |
| 42. | Предупреждение заболеваний почек. Питьевой режим. | Питьевой режим. Причины заболевания почек. Значение воды и минеральных солей для организма. Гигиена питья. Обезвоживание. Водное отравление. Гигиенические требования к питьевой воде. Очистка воды. |
| **Кожа – 3ч.** | | | |
| 43. | Значение кожи и ее состав. | Функции кожных покровов. Строение кожи. |  |
| 44. | Нарушения кожных покровов и повреждения кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударах. | Причины нарушения здоровья кожных покровов. Первая помощь при ожогах, обморожения. Инфекции кожи (грибковые заболевания. чесотка). Участие кожи в терморегуляции. Закаливание. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах. |
| 45. | Обобщение и систематизация знаний по темам «Обмен веществ и энергии», «Мочевыделительная система» и «Кожа». | Основные понятия тем: особенности строения мочевыделительной системы, кожи человека. |
| **Эндокринная система – 1ч.** | | | |
| 46. | Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма. | Отличия и сходства желез внешней, внутренней и смешанной секреции, их функции. Эндокринная система. Роль гормонов в росте и развитии организма. Влияние нарушений работы гипофиза, щитовидной железы на процессы роста и развития. Роль поджелудочной железы в организме. Сахарный диабет. Роль надпочечников в организме. Адреналин и норадреналин. |  |
| **Нервная система – 4ч.** | | | |
| 47. | Значение, строение и функционирование нервной системы. | Общая характеристика роли нервной системы. Части и отделы нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Соматический и вегетативный отделы. Прямые и обратные связи. | ***Лабораторная работа №7*** *«Изучение строения головного мозга (по муляжам)».* |
| 48. | Автономный (вегетативный) отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция. | Парасимпатический и симпатический подотделы автономного отдела нервной системы. Связь желез внутренней секреции с нервной системой. Согласованное действие гуморальной и нервной регуляции на организм. Скорость реагирования нервной и гуморальной систем. |
| 49. | Спинной мозг. | Строение спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга (соматические и вегетативные рефлексы). Проводящая функция спинного мозга. |
| 50. | Головной мозг: строение и функции. ***Лабораторная работа №7*** *«Изучение строения головного мозга (по муляжам)».* | Серое и белое вещество головного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Расположение и функции зон коры больших полушарий. |
| **Органы чувств. Анализаторы – 6ч** | | | |
| 51. | Принцип работы органов чувств и анализаторов. ***Практическая работа №9*** *«Изучение измерения размера зрачка».* | Пять чувств человека. Расположение, функции анализаторов и особенности их работы. Развитость органов чувств и тренировка. Иллюзия. | ***Практическая работа №9*** *«Изучение измерения размера зрачка».*  ***Практическая работа №10*** *«Обнаружение слепого пятна. Восприятие цветоощущения колбочками и отсутствие его при палочковом зрении».* |
| 52. | Орган зрения и зрительный анализатор. ***Практическая работа №10*** *«Обнаружение слепого пятна. Восприятие цветоощущения колбочками и отсутствие его при палочковом зрении».* | Значение зрения. Строение глаза. Слюнные железы. Оболочки глаза. |
| 53. | Заболевания и повреждения глаз. | Близорукость и дальнозоркость. Первая помощь при повреждении глаз. |
| 54. | Органы слуха, равновесия. Их анализаторы. | Значение слуха. Части уха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Шум как фактор, вредно влияющий на слух. Заболевания уха. Строение и расположение органа равновесия. |
| 55. | Органы осязания, обоняния, вкуса. | Значение, расположение и устройство органов осязания, обоняния и вкуса. Вредные пахучие вещества. Особенности работы органа вкуса. |
| 56. | Обобщение и систематизация знаний по темам «Эндокринная система», «Нервная система» и «Анализаторы». | Основные понятия тем: особенности строения нервной и эндокринной систем, анализаторов человека. |
| **Поведение человека и высшая нервная деятельность – 8ч.** | | | |
| 57. | Врожденные формы поведения. | Положительные и отрицательные (побудительные и тормозные) инстинкты и рефлексы. Явления запечатления (импринтинга). |  |
| 58. | Приобретенные формы поведения. | Условные рефлексы и торможение рефлекса. Подкрепление рефлекса. Динамический стереотип. |
| 59. | Закономерности работы головного мозга. | Центральное торможение. Безусловное (врожденное) и условное (приобретенное) торможение. Явление доминанты. Закон взаимной индукции. |
| 60. | Биологические ритмы. Сон и его значение. | Сон и его значение. Сон как составляющая суточных биоритмов. Медленный и быстрый сон. Природа сновидений. Значение сна для человека. Гигиена сна. |
| 61. | Особенности высшей нервной деятельности человека. Познавательные процессы. | Познавательные процессы. Наука о высшей нервной деятельности. Появление и развитие речи в эволюции человека и индивидуальном развитии. Внутренняя и внешняя речь. Восприятие и впечатление. Виды и процессы памяти. Особенности запоминания. Воображение и мышление. |
| 62. | Воля и эмоции. Внимание. | Волевые качества личности и волевые действия. Побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Астенические и стенические эмоции. Непроизвольное и произвольное внимание. Рассеянность внимания. |
| 63. | Работоспособность. Режим дня. | Стадии работоспособности (врабатывание, устойчивая работоспособность, истощение). Значение и состав правильного режима дня, активного отдыха. |
| 64. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Поведение и психика». | Основные понятия темы: поведение и психика человека. |
| **Индивидуальное развитие организма – 6ч.** | | | |
| 65. | Половая система человека. Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путем. | Факторы, определяющие пол. Строение женской и мужской половой системы. Созревание половых клеток и сопутствующие процессы в организме. Гигиена внешних половых органов. Причины наследственных заболеваний. Врожденные заболевания. Заболевания, передаваемые половым путем. СПИД. |  |
| 66. | Внутриутробное развитие организма. Развитие после рождения. | Развитие после рождения. Созревание зародыша. Закономерности роста и развития ребенка. Ростовые скачки. Календарный и биологический возраст. |
| 67. | О вреде наркогенных веществ. | Примеры наркогенных веществ. Причины обращения молодых людей к наркогенным веществам. Процесс привыкания к курению. Последствия курения. Влияния алкоголя на организм. Опасность наркотической зависимости. Реакции абстиненции. |
| 68. | Психологические особенности личности. | Типы темперамента. Характер личности и факторы, влияющие на него. Экстраверты и интроверты. Интересы и склонности, способности. Выбор будущей профессиональной деятельности. |
| 69. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Индивидуальное развитие организма». | Основные понятия темы: индивидуальное развитие человека. |
| 70. | Итоговая проверочная работа за курс 8 класса. | Проверка знаний за курс 8 класса. |

**Календарно - тематическое планирование по биологии 9 класс (2ч).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема раздела, урока** | **Содержание учебного предмета** | **Практическая часть программы** |
| **Общие закономерности жизни – 5ч.** | | | |
| 1. | Биология – наука о живом мире. | Биология – наука, исследующая жизнь. Изучение природы в обеспечении выживания людей на Земле. Биология – система разных биологических областей науки. Роль биологии в практической деятельности людей. |  |
| 2. | Методы биологических исследований. | Многообразие методов биологических исследований. Наблюдение, измерение, сравнение, описание, эксперимент, моделирование. Правила работы в кабинете биологии с биологическими приборами и инструментами. |
| 3. | Общие свойства живых организмов. | Отличительные признаки живого и неживого – химический состав, клеточное строение, обмен веществ, размножение, наследственность, изменчивость, рост, развитие, раздражимость. Взаимосвязь живых организмов и среды. |
| 4. | Многообразие форм живых организмов. | Среды жизни на Земле и многообразие их организмов. Клеточное разнообразие организмов и их царства. Вирусы – неклеточная форма жизни. Разнообразие биосистем, отображающее структурные уровни организации жизни. |
| 5. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Общие закономерности жизни». | Основные понятия темы: биосистема, методы изучения природы, уровни организации жизни. |
| **Явления и закономерности жизни на клеточном уровне – 11ч.** | | | |
| 6. | Многообразие клеток. | Многообразие типов клеток (свободноживущие и образующие ткани, прокариот, эукариот). Роль ученых в изучении клетки. | ***Лабораторная работа №1*** *«Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток».*  ***Лабораторная работа №2*** *«Рассмотрение микропрепаратов с делящимися клетками растений».* |
| 7. | ***Лабораторная работа №1*** *«Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток».* | Сравнение растительной и животной клеток. |
| 8. | Химические вещества клетке. | Особенности химического состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток. Неорганические и органические вещества клетки. Содержание воды, минеральных солей, углеводов, липидов, белков в клетке и в организме и их функции в жизнедеятельности клетки. |
| 9. | Строение клетки. | Структурные части клетки – мембрана, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями. Цитоплазма – внутренняя среда клетки. Отличия животной клетки от растительной. |
| 10. | Органоиды клетки и их функции. | Мембранные и немембранные органоиды, отличительные особенности их строения и функции. Клетка как элементарная живая система. |
| 11. | Обмен веществ – основа существования клетки. | Понятие об обмене веществ как совокупности биохимических реакций, обеспечивающих жизнедеятельности клетки. Значение ассимиляции и диссимиляции в клетке. Равновесие энергетического состояния клетки – обеспечение ее нормального функционирования. |
| 12. | Биосинтез белка в клетке. | Понятие о биосинтезе. Этапы синтеза белка в клетке. Роль цитоплазмы в биосинтезе белка. Роль нуклеиновых кислот и рибосом в биосинтезе белков. |
| 13. | Биосинтез углеводов – фотосинтез. | Понятие о фотосинтезе как процесс создания углеводов в живой клетке. Две стадии фотосинтеза – световая и темновая. Условия протекания фотосинтеза и его значение для природы. |
| 14. | Обеспечение клеток энергией. | Понятие о клеточном дыхании как о процессе обеспечения клетки энергией. Стадии клеточного дыхания – бескислородная (ферментативная, или гликолиз) и кислородная. Роль митохондрий в клеточном дыхании. |
| 15. | Размножение клетки и ее жизненный цикл. ***Лабораторная работа №2*** *«Рассмотрение микропрепаратов с делящимися клетками растений».* | Размножение клетки путем деления – общее свойство клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. Клеточное деление у прокариот – деление клетки надвое. Деление клетки у эукариот. Жизненный цикл клетки – интерфаза, митоз. Фазы митоза. Разделение клеточного содержимого на две дочерние клетки. |
| 16. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Явления и закономерности жизни на клеточном уровне». | Основные понятия темы: прокариоты, эукариоты, строение нуклеиновых кислот, деление клетки (митоз, мейоз), энергетический обмен клетки, фотосинтез. |
| **Закономерности жизни на организменном уровне – 19ч.** | | | |
| 17. | Организм – открытая живая система (биосистема). | Организм как живая система. Компоненты системы, их взаимодействие, обеспечивающее целостность биосистемы «организм». Регуляция процессов в биосистеме. | ***Лабораторная работа №3*** *«Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов».*  ***Лабораторная работа №4*** *«Изучение изменчивости у организмов. Построение вариационной кривой».* |
| 18. | Примитивные организмы – бактерии. | Разнообразие форм организмов – одноклеточные, многоклеточные и неклеточные. Бактерии как одноклеточные доядерные организмы. |
| 19. | Примитивные организмы – вирусы. | Вирусы как неклеточная форма жизни. Отличительные особенности бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе. |
| 20. | Растительный организм и его особенности. | Главные свойства растений – автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей (корня и побега) в двух разных средах. Особенности растительной клетки – принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластид и крупных вакуолей. Способы размножения растений – половое и бесполое. Особенности полового размножения. Типы бесполового размножения – вегетативное, спорами, делением клетки надвое. |
| 21. | Многообразие растений и их значение в природе. | Споровые и семенные растения. Особенности споровых растений – водоросли, моховидных, папоротников, хвощей и плаунов. Особенности семенных растений – голосеменных и цветковых (покрытосеменные). Классы отдела Цветковые – двудольные и однодольные растения. Особенности и значение семени в сравнении со спорой. |
| 22. | Организмы царства грибов и лишайников. | Сходство грибов с другими эукариотическими организмами (растениями и животными) и отличия от них. Специфические свойства грибов. Многообразие и значение грибов – плесневых, шляпочных, паразитических. Лишайники как особые симбиотические организмы. Многообразие и значение лишайников в природе. |
| 23. | Животный организм и его особенности. | Особенности животных организмов – принадлежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активному передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнезд, нор). Деление животных по способам добывания пищи – растительноядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные. |
| 24. | Разнообразие животных. | Деление животных на два подцарства – Простейшие и Многоклеточные. Особенности простейших – распространение, питание, передвижение. Многоклеточные животные – беспозвоночные и позвоночные. Особенности разных типов беспозвоночных животных. Особенности типа Хордовые. |
| 25. | Сравнение свойств организма человека и животных. | Сходство человека и животных. Отличие человека от животных. Системы органов у человека как организма – пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная. Органы чувств. Умственные способности человека. Причины, обусловливающие социальные свойства человека. |
| 26. | Размножение живых организмов. | Типы размножения – половое и бесполое. Особенности полового размножения – слияние мужских и женских гамет, оплодотворение, образование зиготы. Бесполое размножение – вегетативное, образование спор, деление клетки надвое. Биологическое значение полового и бесполого размножения. Смена поколений (бесполого и полового) у животных и растений. |
| 27. | Индивидуальное развитие. | Понятие об онтогенезе. Периоды онтогенеза – эмбриональный и постэмбриональный. Стадии развития эмбриона – зигота, дробление, гаструла с дифференциацией клеток на эктодерму, энтодерму и мезодерму, органогенез. Особенности процесса развития эмбриона, его зависимость от среды. Особенности постэмбрионального развития. Развитие животных организмов с превращением и без превращения. |
| 28. | Образование половых клеток. Мейоз. | Мейоз. Понятие о диплоидном и гаплоидном наборе хромосом в клетке. Женские и мужские половые клетки – гаметы. Мейоз как особый тип деления клетки. Первое и второе деление мейоза. Понятие о сперматогенезе и оогенезе. |
| 29. | Изучение механизма наследственности. | Первые представления о наследственности. Первый научный труд по изучению наследственности Г. Менделя и его значение. Учение о наследственности и изменчивости. Достижения современных исследователей в изучении наследственности организмов. Условия для активного развития генетики в XX в. |
| 30. | Основные закономерности наследования признаков у организмов. ***Лабораторная работа №3*** *«Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов».* | Понятие о наследственности и способах передачи признаков от родителей по потомству. Набор хромосом в организме. Ген и его свойства. Генотип и фенотип. Изменчивость и ее проявление в организме. |
| 31. | Закономерности изменчивости. | Понятие об изменчивости. Роль изменчивости в жизнедеятельности организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы наследственной (генотипической) изменчивости – мутационная, комбинативная. |
| 32. | Ненаследственная изменчивость. | Понятие о ненаследственной (фенотипической) изменчивости, ее проявление у организмов. Роль ненаследственной изменчивости в жизнедеятельности организмов. Знакомство с примерами ненаследственной изменчивости у растений и животных. |
| 33. | ***Лабораторная работа №4*** *«Изучение изменчивости у организмов. Построение вариационной кривой».* | Вариационная кривая. |
| 34. | Основы селекции организмов. | Понятие о селекции. История развития селекции. Селекция как наука. Общие методы селекции – искусственный отбор, гибридизация, мутагенез. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Использование микробов человеком. Понятие о биотехнологии. |
| 35. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности жизни на организменном уровне». | Основные понятия темы: уровни организации жизни, биосистема, кроссинговер, селекция. Наследственность, изменчивость. |
| **Закономерности происхождения и развития жизни на Земле (21ч)** | | | |
| 36. | Представление о возникновении жизни на Земле в истории естествознания. | Гипотезы происхождения жизни на Земле. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера, опровергающие гипотезы о самозарождении жизни. | ***Лабораторная работа №5*** *«Приспособленность организмов к среде обитания».* |
| 37. | Современные представления о возникновении жизни на Земле. | Биохимическая гипотеза А.И. Опарина. Условия возникновения жизни на Земле. Процесс коацервации. Гипотеза Дж. Холдейна. |
| 38. | Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни. | Особенности первичных организмов. Появление автотрофов – цианобактерий. Изменения условий жизни на Земле и их причины. Появление биосферы. |
| 39. | Этапы развития жизни на Земле. | Общее направление эволюции жизни. Эры, периоды и эпохи в истории Земли. Выход организмов на сушу. Этапы развития жизни – катархей, архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. |
| 40. | Идеи развития органического мира в биологии. | Появление и развитие идей об эволюции живого мира. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка. |
| 41. | Чарльз Дарвин об эволюции органического мира. | Исследования, проведенные Ч. Дарвином. Основные положения эволюции видов, изложенные Дарвином. Движущие силы процесса эволюции – изменчивость, наследственность, борьба за существование и естественный отбор. Результаты эволюции. Значение работ Ч. Дарвина. |
| 42. | Современные представления об эволюции органического мира. | Популяция как единица эволюции. Основные отличия современного учения об эволюции от эволюционной теории Ч. Дарвина. Важнейшие понятия современной теории эволюции. |
| 43. | Вид, его критерии и структура. | Вид – основная систематическая единица. Признаки вида как его критерии. Популяции – внутривидовые группировки родственных особей. Популяция как форма существования вида. |
| 44. | Процессы образования видов. | Видообразование. Понятие о микроэволюции. Типы видообразования – географическое и биологическое. |
| 45. | Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов. | Условия и значение дифференциации вида. Понятие о макроэволюции. доказательства процесса эволюции - палеонтологические, эмбриологические, анатомо – морфологические (рудименты и атавизмы). |
| 46. | Основные направления эволюции. | Прогресс и регресс в живом мире. Направления биологического прогресса – ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация организмов. Соотношение направлений эволюции. |
| 47. | Примеры эволюционных преобразований живых организмов. | Эволюция – длительный исторический процесс. Эволюционные преобразования животных и растений. Уровни преобразований. |
| 48. | Основные закономерности эволюции. | Закономерности биологической эволюции в природе – необратимость процесса, прогрессивное усложнение форм жизни, непрограммированное развитие живой природы, адаптации, появление новых видов. |
| 49. | ***Лабораторная работа №5*** *«Приспособленность организмов к среде обитания».* | Приспособления организмов к разным средам обитания. |
| 50. | Человек – представитель животного мира. | Эволюция приматов. Ранние предки приматов. Гоминиды. Современные человекообразные обезьяны. |
| 51. | Эволюционное происхождение человека. | Накопление факторов о происхождении человека. Доказательства родства человека и животных. Важнейшие особенности организма человека. Общественный (социальный) образ жизни – уникальное свойство человека. |
| 52-53. | Этапы эволюции человека. | Ранние предки человека – австралопитеки. Переход к прямохождению – выдающийся этап эволюции человека. Стадии антропогенеза – человек умелый, архантропы, или древнейшие люди, палеоантропы, или древние люди, неоантропы, или современные люди. Биосоциальная сущность человека. Влияние социальных факторов на действие естественного отбора в историческом развитии человека. |
| 54. | Человеческие расы, их родство и происхождение. | Человек разумный – полиморфный вид. Понятие о расе. Основные типы рас. Происхождение и родство рас. |
| 55. | Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли. | Человек – житель биосферы. Влияние человека на биосферу. Усложнение воздействия человека на биосферу. Сохранение жизни на Земле – главная задача человечества. |
| 56. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности происхождения и развития жизни на Земле. | Существенные признаки вида.  Основные направления и движущие силы эволюции. Многообразие видов. |
| **Закономерности взаимоотношений организмов и среды – 14ч.** | | | |
| 57. | Условия жизни на Земле. Среды жизни и экологические факторы. | Среды жизни и экологические факторы. Среды жизни организмов на Земле – водная, наземно – воздушная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы – абиотические, биотические и антропогенные. |  |
| 58. | Общие законы действия факторов среды на организм. | Закономерности действия факторов среды – закон оптимума, закон независимости фактора. Влияние экологических факторов на организмы. Периодичность в жизни организмов. Фотопериодизм. |
| 59. | Приспособленность организмов к действию факторов среды. | Примеры приспособленности организмов. Понятие об адаптации. Разнообразие адаптаций. Понятие о жизненной форме. Экологические группы организмов. |
| 60. | Биотические связи в природе. | Сети питания и способы добывания пищи. Взаимодействие разных видов в природном сообществе – конкуренция, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм. Связи организмов разных видов. Значение биотических связей. |
| 61. | Популяции. Взаимосвязи организмов в популяции. | Популяция как особая надорганизменная система, форма существования в природе. Взаимосвязи организмов в популяции. Понятие о демографической и пространственной структуре популяции. Количественные показатели популяции – численность и плотность. |
| 62. | Функционирование популяции в природе. | Демографические характеристики популяции – численность, плотность, рождаемость, смертность, выживаемость. Возрастная структура популяции. Половая структура популяции. Популяция как биосистема. Динамика численности и плотности популяции. Регуляция численности популяции. |
| 63. | Сообщества. Природное сообщество – биогеоценоз. | Природное сообщество как биоценоз, его ярусное строение, экологические ниши, пищевые цепи и сети питания. Главный признак природного сообщества – круговорот веществ и поток энергии. Понятие о биотопе. Роль видов в биоценозе. |
| 64. | Биогеоценозы, экосистемы и биосфера. | Экосистемная организация живой природы. Функциональное различие видов в экосистеме (производители, потребители, разлагатели). Основные структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и превращение энергии – основной признак экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. В.И. Вернадский о биосфере. Компоненты, характеризующие состав и свойства биосферы – живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Роль живого вещества в биосфере. |
| 65. | Развитие и смена биоценозов. | Саморазвитие биогеоценозов и их смена. Стадии развития биогеоценозов. Первичные и вторичные смены (сукцессии). Устойчивость биогеоценозов (экосистем). Значение знаний о смене природных сообществ. |
| 66. | Основные законы устойчивости живой природы. | Цикличность процессов в экосистемах. Устойчивость природных экосистем. Причины устойчивости экосистем – биологическое разнообразие и сопряженная численность их видов, круговорот веществ и поток энергии, цикличность процессов. |
| 67. | Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы. ***Лабораторная работа №6*** *«Оценка качества окружающей среды».* | Охрана природы. Отношение человека к природе в истории человечества. Проблемы биосферы – истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. Решение экологических проблем биосферы – рациональное использование ресурсов, охрана природы, всеобщее экологическое образование населения. |
| 68. | Итоговый контроль знаний за курс 9 класса. | Проверка знаний за курс 9 класса. |