

**Предметными результатами изучения курса «Биология“ являются следующие:**

**5 класс**

 **Обучающийся научится:**

-выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;

-аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий; раскрывать роль биологии в практической деятельности людей;

-роль различных организмов в жизни человека;

-выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;

-различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;

-сравнивать биологические объекты (растения, животные, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности;

-делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

-использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать -биологические объекты знать и аргументировать основные правила поведения в природе;

-анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

-различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;

-сравнивать биологические объекты, процессы;

-делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

-устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;

-использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы;

-ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

-знать и аргументировать основные правила поведения в природе; -анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

-аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, животных, грибов и бактерий;

-аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий;

-осуществлять классификацию биологических объектов (растений, животных, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;

-раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека

**Обучающийся получит возможность научиться:**

-находить информацию о растениях, животных грибах и бактериях в научно- популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

 -основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее. ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

-осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, животных, бактерия и грибах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

-работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы

 -находить информацию о растениях, животных грибах и бактериях в научно- популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую; -основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее. использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных;

создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, животных, бактерия и грибах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

**6 класс**

**Обучающийся научится:**

-характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;

- применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: приводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;

- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);

- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников; последствия деятельности человека в природе.

устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;

-использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

-знать и аргументировать основные правила поведения в природе; -анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе; -описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и ухода за ними;

-знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

-находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

-основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.

-использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми растениями; работы с определителями растений; размножения и выращивания культурных растений;

-ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

-осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;

-создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

-знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;

-анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

**7 класс**

**Обучающийся научится:**

-характеризовать методы научного познания и их роль в изучении природы;

-проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;

-использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);

-ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников; последствия деятельности человека в природе.

-различать (по таблице) основные группы животных (простейшие, типы кишечнополостных, пло ских, круглых и кольчатых червей, моллюсков, членистоногих (в т.д. классы ракообразных, нашейомы, пауков), хордовых (в т.ч. классы рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих);

-объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, моллюски, членистоногие (в т.ч. ракообразные, насекомые, пауки), хордовые (в т.ч. рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие);

**Обучающиеся получат возможность научиться:**

-соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;

-использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; выращивания и размножения культурных растений, домашних животных;

-осознанно соблюдать основные принципы и правила отношение к живой природе;

-ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

-находить информацию о растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать ее и переводить из одной формы в другую;

-проводить наблюдения за жизнедеятельность животных, биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

-выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

**8 класс**

**Обучающийся научится:**

-характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности организма человека, их практическую значимость;

-применять методы биологической науки при изучении организма человека: проводить наблюдения за состоянием собственного организма, измерения, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты;

-использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению организма человека: приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными, сравнивать клетки, ткани, процессы жизнедеятельности организма человека; выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

-ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об организме человека, получаемую из разных источников, последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

-строение и функции органов систем органов, их нейрогуморальную регуляцию -топографию органов в организме

-особенности строения организма человека, обусловленные трудовой деятельностью, прямохождением, социальным образом жизни

-особенности внутренней среды организма, иммунитета, обмена веществ, терморегуляции, рационального питания.

-особенности родства и развития человеческого организма.

-влияние факторов внешней среды на психическое, физическое и соматическое здоровье человека.

-приемы оказания первой неотложной помощи при несчастных случаях -влияние физической и умственной нагрузки на организм, факторы, укрепляющие и сохраняющие здоровье.

-влияние образа жизни и вредных привычек на организм человека. -современную биологическую терминологию и символику;

-выделять существенные признаки строения и функционирования органов человеческого организма;

 **Обучающиеся получат возможность научиться:**

**-**использовать на практике приёмы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма;

-выделять эстетические достоинства человеческого делать;

-реализовывать установки здорового образа жизни;

-ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;

-находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;

-анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

-объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика;

-родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды;

-зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

-проводить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты;

-получать информацию об организме человека из разных источников; -устанавливать причинно-следственные связи между строением органов и выполняемой им функцией;

-проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов;

-находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;

-находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях организма человека, оформлять её в виде рефератов, докладов; - проводить исследовательскую и проектную работу;

-выдвигать гипотезы о влиянии поведения самого человека и окружающей среды на его здоровье;

-аргументировать свою точку в ходе дискуссии по обсуждению глобальных проблем: СПИД, наркомания, алкоголизм

**9 класс**

**Обучающийся научится:**

-использовать знания по экологии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;

-пользоваться знаниями по генетике и селекции для сохранения породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб, кур и др.);

-соблюдать профилактику наследственных болезней;

-использовать знания по теории эволюции для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;

-находить в проявлениях жизнедеятельности организмов общие свойства живого и объяснять их;

-характеризовать основные уровни организации живого;

-перечислять основные положения клеточной теории;

- характеризовать основные структурные элементы клетки, их функции и роль в жизнедеятельности целого организма, особенности строения клеток разных царств живых организмов;

-характеризовать обмен веществ в клетке и его энергетическое обеспечение;

-характеризовать материальные основы наследственности и способы деления клеток;

-уметь пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать простейшие микропрепараты;

-объяснять биологический смысл и основные формы размножения организмов; -пользоваться понятиями об экологической нише и жизненной форме, биоценозе, экосистеме, биогеоценозе и биогеохимическом круговороте, продуцентах, консументах и редуцентах, пищевой пирамиде, пищевых цепях;

-характеризовать биосферу, её основные функции и роль жизни в их осуществлении;

-классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

-аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;

-раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;

-различать по внешнем виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов

-сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения; знать и аргументировать основные правила поведения в природе;

-устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;

-использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессу; ставить биологические эксперименты и объяснять их результат;

-осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;

-описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

-выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;

**Планируемые результаты:**

**Предметные:**

**Выпускник научится**

-выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;

-аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, животных, грибов и бактерий;

-аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий;

-осуществлять классификацию биологических объектов (растений, животных, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;

-раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;

-объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений и животных на примерах сопоставления биологических объектов;

-выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;

-различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;

-сравнивать биологические объекты (растения, животные, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

-устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;

-использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

-знать и аргументировать основные правила поведения в природе;

-анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

-описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;

-знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

**Выпускник получит возможность научиться:**

-находить информацию о растениях, животных грибах и бактериях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую; -основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее;

-использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; размножения и выращивания культурных растений, уходом за домашними животными;

-ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

-осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;

-создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, животных, бактерия и грибах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

-работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

**Человек и его здоровье**

**Выпускник научится:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;

-аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека.

-окружающей среды, родства человека с животными;

-аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;

-аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний; -объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;

-выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;

-различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;

-сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.);

-делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

-устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;

-использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;

-знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;

-анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;

-описывать и использовать приемы оказания первой помощи;

-знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

**Выпускник получит возможность научиться:**

-объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;

-находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

-ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;

-находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;

-анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

-создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

-работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы

**Общие биологические закономерности.**

**Выпускник научится:**

-выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;

-аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;

-аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;

-осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;

-раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;

-объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;

-объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;

-различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;

-сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

-устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;

-использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

-знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

-описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;

-находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;

-знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

**Выпускник получит возможность научиться:**

-понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;

-анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;

-находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

-ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

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

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

-выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;

-выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;

-аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.

**Метапредметные:**

**Регулятивные универсальные учебные действия:**

**Выпускник научится:**

-целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической ·задачи в познавательную;

-самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; -планировать пути достижения целей;

-устанавливать целевые приоритеты;

-уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

-принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;

-актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

-адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;

-основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

**Выпускник получит возможность научиться:**

-в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

-преобразовывать практическую задачу в познавательную;

-проявлять познавательную инициативу в учебном со трудничестве

- самостоятельно учитывать выделенные учителем ори ентиры действия в новом учебном материале;

-осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания; -самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

**Познавательные:**

**Выпускник научится:**

-осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;

-использовать знаковосимволические средства, в том числе модели и схемы для решения задач;

-строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

-ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

-основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из текстов разных видов;

-осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

-осуществлять синтез как составление целого из частей;

-проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;

-устанавливать причинно-следственные связи;

-строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

-обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;

-осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;

-устанавливать аналогии;

-владеть общим приемом решения задач.

 **Выпускник получит возможность научиться:**

-осуществлять расширенный поиск информации с ис пользованием ресурсов библиотек и Интернета;

-создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

-осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

-осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

-осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;

-осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указан них логических операций

-строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственные связей;

-произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач.

**Коммуникативные:**

**Выпускник научится:**

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

- строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;

-задавать вопросы;

-контролировать действия партнера;

-использовать речь для регуляции своего действия;

-адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

**Выпускник получит возможность научиться:**

-учитывать и координировать в сотрудничестве от личные от собственной позиции других людей;

-учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

-аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

-продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников;

-с учетом целей коммуникации достаточно точно, по, следовательно, и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

-задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;

-осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

-адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

-адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

**Личностные:**

**Выпускника будут сформированы:**

-внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к школе, ориентации на содержательные моменты школьной действительности и принятия образца «хорошего ученика»;

-широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебнопознавательные и внешние мотивы.

-ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности;

-учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи;

-способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности;

-основы гражданской идентичности личности в форме осознания «Я» как гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие, осознание своей этнической принадлежности;

-ориентация в нравственном содержании и смысле поступков как собственных, так и окружающих людей;

-развитие этических чувств — стыда, вины, совести как регуляторов морального поведения;

-знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение, дифференциация моральных и конвенциональных норм, развитие морального сознания как переходного от до конвенционального к конвенциональному уровню;

-установка на здоровый образ жизни;

-чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с мировой и отечественной художественной культурой;

-эмпатия как понимание чувств других людей и сопереживание им.

**Выпускник получит возможность для формирования:**

-внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебнопознавательные мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;

-выраженной устойчивой учебнопознавательные мотивации учения;

-устойчивого учебнопознавательного интереса к новым общим способам решения задач;

-адекватного понимания причин успешности/не успешности учебной деятельности;

-компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;

-морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учета позиций партнеров в общении, ориентации на их мотивы и чувства, устойчивое следование в поведении моральным нор мам и этическим требованиям;

-установки на здоровый образ жизни и реализации в реальном поведении и поступках;

-осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на искусство как значимую сферу человеческой жизни;

-эмпатии как осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им, выражающихся в поступках, на правленых на помощь и обеспечение благополучия.

**Содержание учебного курса.**

**5 класс (35 ч, 1ч в неделю)**

**Введение (6 ч)**

Биология, как наука о живой природе, роль биологии в практической деятельности людей. Методы изучения живых организмов: наблюдений, измерение, эксперимент. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Отличительные признаки живого и неживого. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы. Связь организмов со средой обитания. Взаимосвязь организмов в природе. Экологические факторы и их влияние на живые организмы. Влияние деятельности человека на природу, её охрана.

Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

**Лабораторные работы №1: Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе.**

**Экскурсия: Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных.**

**Раздел 1. Клеточное строение организмов (10 ч)**

Устройство увеличительных приборов (лупа, световой микроскоп). Клетка и её строение: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание), рост, развитие и деление клетки. Понятие «ткань».

**Демонстрация**

Микропрепараты различных растительных тканей.

**Лабораторные работы**

№**2 Устройство увеличительных приборов. Правила работы с ними.**

№**3 Изучение клеток растения с помощью лупы.**

№ **4 Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом.**

№ **5 Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томатов, рябины, шиповника.**

№ **6 Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи.**

№**7 Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей.**

**Раздел 2. Царство Бактерии (2 ч)**

Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Бактерии – возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.

Вирусы – неклеточные формы. Заболевания, вызываемые вирусами. Меры профилактики заболеваний.

**Раздел 3. Царство Грибы (5 ч)**

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Оказание первой помощи при отравлении грибами. Профилактика отравления грибами. Дрожжи, плесневые грибы. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

**Демонстрация**

Муляжи плодовых тел шляпочных грибов. Натуральные объекты (трутовик, ржавчина, головня, спорынья).

**Лабораторные работы**

№**8 Изучение строение плодовых тел шляпочных грибов.**

№**9 Изучение строение плесневого гриба мукора.**

№ **10 Изучение строение дрожжей.**

**Раздел 4. Царство Растения (9 ч)**

Растения. Ботаника — наука о растениях. Методы изучения растений. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, их связь со средой обитания. Роль в биосфере. Охрана растений. Основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плану, папоротники, голосеменные, покрытосеменные). Принципы классификации.

Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей. Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека. Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания.

Строение мхов, их значение. Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания, роль в природе и жизни человека, охрана. Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана. Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания.

Значение цветковых в природе и жизни человека. Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира.

Усложнение растений в процессе эволюции.

**Демонстрация**

Гербарные экземпляры растений. Отпечатки ископаемых растений.

**Лабораторные работы**

№ **11 Изучение строение зелёных водорослей.**

№**12 Изучение строение мха (на местных видах).**

№**13 Изучение строение спороносящего хвоща и**

№**14 Изучение спороносящего папоротника.**

№**15 Строение хвои и шишек хвойных (на примере местных видов).**

**Биология. Многообразие покрытосеменных растений.**

**6 класс (35 ч, 1 ч в неделю)**

**Раздел 1. Строение и многообразие покрытосеменных растений (14 ч)**

Клетки, ткани и органы растений. Строение семян однодольных и двудольных растений. Виды корней и типы корневых систем. Зоны (участки) корня. Видоизменения корней. Побег. Почки и их строение. Рост и развитие побега. Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев. Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменения побегов. Цветок и его строение. Соцветия. Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян.

**Демонстрация**

Внешнее и внутреннее строения корня. Строение почек (вегетативной и генеративной) и расположение их на стебле. Строение листа. Макро и микростроение стебля. Различные виды соцветий. Сухие и сочные плоды.

**Лабораторные работы**

№**1 Изучение органов цветкового растения.**

№**2 Изучение строения семян двудольных и однодольных растений.**

№**3 Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы.**

№**4 Корневой чехлик и корневые волоски.**

№**5 Строение почек. Расположение почек на стебле.**

№**6 Внутреннее строение ветки дерева.**

№**7 Видоизменённые побеги (корневище, клубень, луковица).**

№**8 Строение цветка. Различные виды соцветий.**

№**9 Многообразие сухих и сочных плодов.**

**Раздел 2. Жизнь растений (10 ч)**

Процессы жизнедеятельности: обмен веществ и превращение энергии, питание, фотосинтез, дыхание удаление продуктов обмена, транспорт веществ. Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Испарение воды. Листопад. Передвижение воды и питательных веществ в растении. Прорастание семян. Регуляция процессов жизнедеятельности. Способы размножения растений. Размножение споровых растений. Размножение голосеменных растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение покрытосеменных растений.

**Демонстрация**

Опыты, доказывающие значение воды, воздуха и тепла для прорастания семян; питание проростков запасными веществами семени; получение вытяжки хлорофилла; поглощение растениями углекислого газа и выделение кислорода на свету; образование крахмала; дыхание растений; испарение воды листьями; передвижение органических веществ по лубу.

**Лабораторные работы**

№**10Передвижение воды и минеральных веществ по древесине.**

№**11 Вегетативное размножение комнатных растений.**

№**12 Определение всхожести семян растений и их посев.**

**Экскурсии**

**Зимние явления в жизни растений.**

**Раздел 3. Классификация растений (6 ч)**

Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений. Класс Двудольные растения. Морфологическая характеристика 3—4 семейств (с учётом местных условий). Класс Однодольные растения. Морфологическая характеристика злаков и лилейных. Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение. (Выбор объектов зависит от специализации растениеводства в каждой конкретной местности.)

**Демонстрация**

Живые и гербарные растения, районированные сорта важнейших сельскохозяйственных растений.

**Лабораторные работы**

№**13 Выявление признаков семейства по внешнему строению растений.**

**Экскурсии: Ознакомление с выращиванием растений в защищённом грунте.**

**Раздел 4. Природные сообщества (3 ч)**

Взаимосвязь растений с другими организмами. Симбиоз. Паразитизм. Растительные сообщества и их типы. Развитие и смена растительных сообществ. Влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека.

**Экскурсии: Природное сообщество и человек. Фенологические наблюдения за весенними явлениями в природных сообществах.**

**Биология. Животные.**

**7 класс 35 часов, (1 часа в неделю)**

**Введение (1 ч)**

Животные. Общие сведения о животном мире. История развития зоологии. Методы изучения животных. Наука зоология и её структура. Сходство и различия животных и растений. Строение животных. Процессы жизнедеятельности. Многообразие животных их роль в природе и жизни человека. Систематика животных.

**Раздел 1. Простейшие (2 ч)**

Простейшие: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; колониальные организмы.

**Демонстрация**

Живые инфузории. Микропрепараты простейших.

**Раздел 2. Многоклеточные животные (23 ч)**

Беспозвоночные животные. Тип Губки: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека. Тип Кишечнополостные: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Демонстрация: Микропрепарат пресноводной гидры. Образцы коралла. Влажный препарат медузы. Видеофильм.

Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

**Лабораторные работы: №1Многообразие кольчатых червей.**

Тип Моллюски: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Демонстрация; Многообразие моллюсков и их раковин.

Тип Иглокожие: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Демонстрация Морские звёзды и другие иглокожие. Видеофильм.

Тип Членистоногие. Класс Ракообразные: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

**Лабораторные работы: №2 Знакомство с разнообразием ракообразных**

Класс Паукообразные: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека. Класс Насекомые: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

**Лабораторные работы: №3Изучение представителей отрядов насекомых.**

Тип Хордовые. Многообразие хордовых животных (типы и классы хордовых). Класс Ланцетники. Позвоночные животные.

Надкласс Рыбы: многообразие (круглоротые, хрящевые, костные); среда обитания, образ жизни, поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

**Лабораторные работы: №4 Наблюдение за внешним строением и передвижением рыб.**

Класс Земноводные: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Пресмыкающиеся: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Птицы: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

**Лабораторные работы: №5 Изучение внешнего строения птиц.**

**Экскурсия: Изучение многообразия птиц.**

Класс Млекопитающие: важнейшие представители отрядов; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности, приспособления к различным средам обитания; значение в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные и домашние животные. Профилактика заболеваний, вызываемых животными. Охрана редких и исчезающих видов животных.

**Раздел 3. Эволюция строения и функций органов и их систем у животных (7 ч)**

Покровы тела. Опорно-двигательная система и способы передвижения. Полости тела. Органы дыхание и газообмен. Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии. Кровеносная система. Кровь. Органы выделения. Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Регуляция деятельности организма. Органы размножения, продления рода. Усложнение животных в процессе эволюции.

**Лабораторные работы №6 Изучение особенностей различных покровов тела.**

**Раздел 4. Индивидуальное развитие животных (1 ч)**

Продление рода. Органы размножения. Способы размножения животных. Оплодотворение. Развитие животных с превращением и без превращения. Периодизация и продолжительность жизни животных.

**Лабораторные работы: № 7 Изучение стадий развития животных и определение их возраста.**

**Раздел 6. Биоценозы (1 ч)**

Естественные и искусственные биоценозы (водоём, луг, степь, тундра, лес, населённый пункт). Факторы среды и их влияние на биоценозы. Цепи питания, поток энергии. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу.

**Экскурсия: Изучение взаимосвязи животных с другими компонентами биоценоза. Фенологические наблюдения за весенними явлениями в жизни животных.**

 **Биология. Человек.**

**8 класс (72 ч, 2 ч в неделю)**

**Раздел 1. Введение. Науки, изучающие организм человека (2 ч)**

**Науки, изучающие организм человека: анатомия,**

**физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования.**

**Раздел 2. Происхождение человека (3 ч)**

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы. Человек как вид.

**Демонстрация**

Модель «Происхождение человека». Модели остатков древней культуры человека.

**Раздел 3. Строение организма (4+1ч)**

Общий обзор организма человека. Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани. Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Роль ядра в передаче наследственных свойств организма. Органоиды клетки. Деление. Жизненные процессы клетки: обмен веществ, биосинтез и биологическое окисление, их значение. Роль ферментов в обмене веществ. Рост и развитие клетки. Состояния физиологического покоя и возбуждения. Ткани. Образование тканей. Эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная ткани. Строение и функция нейрона. Синапс. Рефлекторная регуляция органов и систем организма. Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Нервы и нервные узлы. Рефлекс и рефлек торная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Чувствительные, вставочные и исполнительные нейроны. Прямые и обратные связи. Роль рецепторов в восприятии раздражений.

**Демонстраци**я

Разложение пероксида водорода ферментом каталазой.

**Лабораторные работы:**

**№1 Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Микропрепараты клеток, эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.**

**№2 Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения.**

**№3 Коленный рефлекс и др.**

**Раздел 4. Опорно-двигательная система (7 ч)**

Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро и микростроение, типы костей. Скелет человека, его приспособление к прямохождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы). Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц человеческого тела. Мышцыантагонисты и синергисты. Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Изменение мышцы при тренировке. Последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая работа. Нарушения осанки и развитие плоскостопия: причины, выявление, предупреждение и исправление. Первая помощь **при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.**

**Демонстрация**

Скелет и муляжи торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков. Распилы костей. Приёмы оказания первой помощи при травмах.

**Лабораторные работы**

**№4 Микроскопическое строение кости.**

**№5 Мышцы человеческого тела (выполняется либо в классе, либо дома).**

**№6 Утомление при статической и динамической работе.**

**№7 Выявление нарушений осанки.**

**№8 Выявление плоскостопия (выполняется дома). Самонаблюдения работы основных мышц, роли плечевого пояса в движениях руки.**

**Раздел 5. Внутренняя среда организма (3+1 ч)**

Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Функции клеток крови. Свёртывание крови. Роль кальция и витамина K в свёртывании крови.

Анализ крови. Малокровие. Кроветворение. Борьба организма с инфекцией. Иммунитет. Защитные барьеры организма. Л. Пастер и И. И. Мечников. Антигены и антитела. Специфический и неспецифический иммунитет. Клеточный и гуморальный иммунитет. Иммунная система. Роль лимфоцитов в иммунной защите. Фагоцитоз. Воспаление. Инфекционные и паразитарные болезни. Ворота инфекции. Возбудители и переносчики болезни. Бацилло и вирусоносители. Течение инфекционных болезней. Профилактика. Иммунология на службе здоровья: вакцины и лечебные сыворотки. Естественный и искусственный иммунитет. Активный и пассивный иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резусфактор. Пересадка органов и тканей.

**Лабораторные работы**

**№9 Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом.**

**Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы организма (6 ч)**

Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечнососудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Демонстрация

Модели сердца и торса человека. Приёмы измерения артериального давления по методу Короткова. Приёмы остановки кровотечений.

**Лабораторные работы**

**№10 Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке.**

**№11 Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение.**

**№12 Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа.**

**№13 Опыты, выявляющие природу пульса.**

**№14 Функциональная проба: реакция сердечнососудистой системы на дозированную нагрузку.**

**Раздел 7. Дыхание (4 +1ч)**

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Газообмен в лёгких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Жизненная ёмкость лёгких. Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулёз и рак лёгких. Первая помощь утопающему, при удушении и заваливании землёй, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм.

**Демонстрация**

Модель гортани. Модель, поясняющая механизм вдоха и выдоха. Приёмы определения проходимости носовых ходов у маленьких детей. Роль резонаторов, усиливающих звук. Опыт по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Измерение жизненной ёмкости лёгких. Приёмы искусственного дыхания.

**Лабораторные работы**

**№15 Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.**

**№16 Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе.**

**Раздел 8. Пищеварение (6 ч)**

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочнокишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

**Демонстрация**

Торс человека.

**Лабораторные работы**

**№17 Действие ферментов слюны на крахмал.**

**№18 Самонаблюдения: определение положения слюнных желёз, движение гортани при глотании**

**Раздел 9. Обмен веществ и энергии (3+1 ч)**

Обмен веществ и энергии— основное свойство всех живых существ. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменимые и незаменимые аминокислоты, микро и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Основной и общий обмен. Энергетическая ёмкость пищи.

**Лабораторные работы**

**№19 Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки.**

**№20 Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат.**

**Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция.**

**Выделение (4 ч)**

Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах. Рецепторы кожи. Участие в теплорегуляции. Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви. Причины кожных заболеваний. Грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения. Терморегуляция организма. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах. Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Строение и работа почек. Нефроны. Первичная и конечная моча. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.

**Демонстрация**

Рельефная таблица «Строение кожи». Модель почки.

Рельефная таблица «Органы выделения».

**Лабораторные работы**

**№21 Самонаблюдения: рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти.**

**№22 Определение типа кожи с помощью бумажной салфетки.**

**№23 Определение совместимости шампуня с особенностями местной воды.**

**Раздел 11. Нервная система (5 ч)**

Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головной мозг — центральная нервная система, нервы и нервные узлы — периферическая. Строение и функции спинного мозга. Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий. Старая и новая кора больших полушарий головного мозга. Аналитикосинтетическая и замыкательная функции коры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их взаимодействие.

**Демонстрация**

Модель головного мозга человека.

**Лабораторные работы**

**№24 Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга.**

**№25 Рефлексы продолговатого и среднего мозга.**

**№26 Штриховое раздражение кожи — тест, определяющий изменение тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы при раздражении.**

**Раздел 12. Анализаторы. Органы чувств (5+1 ч)**

Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. Достоверность получаемой информации. Иллюзии и их коррекция. Зрительный анализатор. Положение и строение глаз. Ход лучей через прозрачную среду глаза. Строение и функции сетчатки. Корковая часть зрительного анализатора. Бинокулярное зрение. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Коррекция зрения. Слуховой анализатор. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Рецепторы слуха. Корковая часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение. Органы равновесия, кожномышечной чувствительности, обоняния и вкуса и их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

**Демонстрация**

Модели глаза и уха. Опыты, выявляющие функции

радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек.

**Лабораторные работы**

**№27 Опыты, выявляющие иллюзии, связанные с бинокулярным зрением, а также зрительные, слуховые, тактильные иллюзии.**

**№28 Обнаружение слепого пятна.**

**№29 Определение остроты слуха.**

**Раздел 13. Высшая нервная деятельность.**

**Поведение. Психика (5 ч)**

Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности. И. М. Сеченов и И. П. Павлов. Открытие центрального торможения. Безусловные и условные рефлексы. Безусловное и условное торможение. Закон взаимной индукции возбужденияторможения. Учение А. А. Ухтомского о доминанте. Врождённые программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретённые программы поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип. Биологические ритмы. Сон и бодрствование. Стадии сна. Сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Потребности людей и животных. Речь как средство общения и как средство организации своего поведения. Внешняя и внутренняя речь. Роль речи в развитии высших психических функций. Осознанные действия и интуиция. Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представления, память, воображение, мышление. Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоции: эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Внимание. Физиологические основы внимания, его виды и основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, воли.

Развитие наблюдательности и мышления.

**Демонстрация**

Безусловные и условные рефлексы человека (по методу речевого подкрепления). Двойственные изображения.

Иллюзии установки. Выполнение тестов на наблюдательность и внимание, логическую и механическую память, консерватизм мышления и пр.

**Лабораторные работы**

**№30 Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа.**

**№31 Изменение числа колебаний образа усечённой пирамиды при непроизвольном, произвольном внимании и при активной работе с объектом.**

**Раздел 14. Железы внутренней секреции**

**(Эндокринная система) (2+4 ч)**

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. Промежуточный мозг и органы эндокринной системы. Гормоны гипофиза и щитовидной железы, их влияние на рост и развитие, обмен веществ. Гормоны половых желёз, надпочечников и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.

Демонстрация

Модель черепа с откидной крышкой для показа местоположения гипофиза. Модель гортани с щитовидной железой. Модель почек с надпочечниками.

**Раздел 15. Индивидуальное развитие организма (5 ч)**

Жизненные циклы организмов. Бесполое и половое размножение. Преимущества полового размножения. Мужская и женская половые системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хромосом в определении пола будущего ребёнка. Менструации и поллюции. Образование и развитие зародыша: овуляция, оплодотворение яйцеклетки, укрепление зародыша в матке. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Биогенетический закон Геккеля—Мюллера и причины отступления от его. Влияние наркогенных веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врождённые заболевания. Заболевания, передающиеся половым путём: СПИД, сифилис и др.; их профилактика. Развитие ребёнка после рождения. Новорождённый и грудной ребёнок, уход за ним. Половое созревание. Биологическая и социальная зрелость. Вред ранних половых контактов и абортов. Индивид и личность. Темперамент и характер. Самопознание, общественный образ жизни, межличностные отношения. Стадии вхождения личности в группу. Интересы, склонности, способности. Выбор жизненного пути.

Демонстрация

Тесты, определяющие тип темперамента.

**Резервное время— 8ч.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
Биология. Введение в общую биологию.
9 класс
(68 ч, 2 ч в неделю)
Введение (3 ч).**
Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации жиой природы.
**Демонстрация:**
Портреты учёных, внёсших значительный вклад в развитие биологической науки.
**Раздел 1. Молекулярный уровень (10 +1ч).**
Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы.
**Демонстрация:**
Схемы строения молекул химических соединений, относящихся к основным группам органических веществ.
**Лабораторные и практические работы:**
**№1Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой.**
**Раздел 2. Клеточный уровень (14 ч).**
Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки.
Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнеде ятельности клетки. Энергетический обмен в клетке. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.
**Демонстрация:**
Модель клетки. Микропрепараты митоза в клетках корешков лука; хромосом. Моделиаппликации, иллюст рирующие деление клеток. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.
Лабораторные и практические работы
**№2Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом.
Раздел 3. Организменный уровень (13 ч).**
Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости.
**Демонстрация:**
Микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных.
**Лабораторные и практические работы.**

**№3 Выявление изменчивости организмов.**
**Раздел 4. Популяционно-видовой уровень (8 +1ч).**
Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популя ция — элементарная единица эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды. Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и её относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов — микроэволюция. Макроэволюция.
**Демонстрация:** Гербарии, коллекции, модели, муляжи растений и жиотных. Живые растения и животные. Гербарии и коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.
**Лабораторные и практические работы.**
**№4Изучение морфологического критерия вида.**
**Экскурсия:** Причины многообразия видов в природе.
**Раздел 5. Экосистемный уровень (6+1 ч).**
Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.
**Демонстрация:** Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи в биогеоценозах. Модели экосистем.
**Экскурсия:** Биогеоценоз.
**Раздел 6. Биосферный уровень (11 ч).**
Биосфера и её структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Экологические кризисы. Основы рационального природопользования. Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.
**Демонстрация:**
Моделиаппликации «Биосфера и человек». Окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.
**Лабораторные и практические работы:**
**№5Изучение палеонтологических доказательств эволюции.**
**Экскурсия:** В краеведческий музей или на геологическое обнажение.

Резервное время-3ч

**Резервное время в курсе распределено следующим образом:**
**5 кл — 3 ч.**

Раздел №3 Царство Бактерии. Царство Грибы.(8 часов)+1 час, на углубленное изучение темы «Бактерии»
1 часа резервного времени добавлено на проведение итогового тестирование.

1 час резервного времени добавлено на обобщающий урок по курсу за 5 кл.

**6 кл — 2ч.**
Раздел№4 Природные сообщества (2 часов) +2 ч, на углубленное изучение темы.

**8кл-**

Раздел 3. Строение организма (4+1ч), на углубленное изучение темы.

Раздел 5. Внутренняя среда организма (3+1ч), на углубленное изучение темы.

Раздел 7. Дыхание (4 +1ч), на углубленное изучение темы.

Раздел 12. Анализаторы. Органы чувств (5+1 ч), на углубленное изучение темы.

Раздел 14. Железы внутренней секреции

(Эндокринная система) (2+4 ч), на углубленное изучение темы.

**9кл- 3ч**

Раздел 1. Молекулярный уровень (10 +1ч), на углубленное изучение темы.

Раздел 4. Популяционно-видовой уровень (8 +1ч), на углубленное изучение темы.

 Раздел 5. Экосистемный уровень (6+1 ч), на углубленное изучение темы.

**Тематическое планирование.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Раздел (Тема)** | **Кол-во часов** |
|  |  **Раздел №1 Введение. 6 ч.** |  |
| 1 | Биология -наука о живой природе | 1 |
| 2 | Методы исследование в биологии | 1 |
| 3 | Царства живых организмов | 1 |
| 4 | Среда обитания живых организмов | 1 |
| 5 | Экологические факторы. №1Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе | 1 |
| 6 | Обобщающий урок. Экскурсия Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных | 1 |
|  | **Раздел №2 Клеточное строение организмов.(10 часов)** |  |
| 7 | Устройство увеличительных приборов№2 Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними. №3Рассматривание строения растения с помощью лупы. | 1 |
| 8 | Строение клетки. | 1 |
| 9 | Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука №4Строение клеток кожицы чешуи лука. | 1 |
| 10 | Пластиды№5 Приготовить препарат и рассмотреть под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томата, рябины, шиповника. | 1 |
| 11 | Химический состав клетки: неорганические, органические вещества | 1 |
| 12 | Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание)№6 Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи | 1 |
| 13 | Жизнедеятельность клетки: деление рост, развитие | 1 |
| 14 | Понятие «ткань»№7 Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей | 1 |
| 15 | Рассматривание под микроскопом различных растительных тканей | 1 |
| 16 | Обобщающий урок по теме «Клеточное строение организмов» | 1 |
|  | **Раздел №3 Царство Бактерии. Царство Грибы.(9 часов)** |  |
| 17-18 | Бактерии, их разнообразие, строение и жизнедеятельность | 2 |
| 19 | Роль бактерий в природе и жизни человека | 1 |
| 20 | Общая характеристика грибов | 1 |
| 21 | Шляпочные грибы. №8 Строение плодовых тел шляпочных грибов. | 1 |
| 22 | Плесневые грибы и дрожжи №9 Строение дрожжей. | 1 |
| 23 | Грибы-паразиты №10 Строение плесневого гриба мукора | 1 |
| 24 | Обобщающий урок по теме «Царство грибов» | 1 |
|  | **Раздел №4 Царство Растения (9 часов)** |  |
| 25 | Ботаника - наука о растениях | 1 |
| 26 | Водоросли, их многообразие, строение, среда обитания №11 Строение зеленых водорослей | 1 |
| 27 | Роль водорослей в природе и жизни человек. Охрана водорослей | 1 |
| 28 | Лишайники | 1 |
| 29 | Мхи, папоротники, хвощи, плауны№12 Строение мха (на местных видах).№13 Строение спороносящего хвоща.№14 Строение спороносящего папоротника | 1 |
| 30 | Голосеменные растения. №15 Строение хвои и шишек хвойных (на примере местных видов). | 1 |
| 31 | Покрытосеменные растения | 1 |
| 32 | Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира | 1 |
| 33 | Обобщение главы «Царство растений». | 1 |
| 34 | Промежуточная аттестация. | 1 |
| 35 | Обобщение знаний по курсу 5 кл | 1 |

**Тематическое планирование. 6 кл**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол -во часов** |
|  | **Раздел №1 Строение и многообразие покрытосеменных растений (14 часов)** |  |
| 1 | Строение семян двудольных растений. | 1 |
| 2 | Строение семян однодольных растений. **Лабораторная работа №1**Строение семян двудольных и однодольных растений | 1 |
| 3 | Виды корней. Типы корневых систем. **Лабораторная работа №2** Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы | 1 |
| 4 | Строение корней. **Лабораторная работа №3** Корневой чехлик и корневые волоски. | 1 |
| 5 | Условия произрастания и видоизменения корней | 1 |
| 6 | Побег. Почки и их строение. Рост и развитие побега. **Лабораторная работа №4**. Строение почек. Расположение почек на стебле. | 1 |
| 7 | Внешнее строение листа | 1 |
| 8 | Клеточное строение листа. Видоизменение листьев | 1 |
| 9 | Строение стебля. Многообразие стеблей. **Лабораторная работа №5** Внутреннее строение ветки дерева. | 1 |
| 10 | Видоизменение побегов. **Лабораторная работа №6**Видоизмененные побеги. | 1 |
| 11 | Цветок и его строение **Лабораторная работа №7** Строение цветка Различные виды соцветий | 1 |
| 12 | Соцветия | 1 |
| 13 | Плоды и их классификация **Лабораторная работа №8** Многообразие сухих и сочных плодов Распространение плодов и семян | 1 |
| 14 | Обобщение и закрепление знаний по теме. Контроль знаний. | 1 |
|  | **Раздел№2 Жизнь растений (10 часов)** |  |
| 16 | Минеральное питание растений. **Лабораторная работа №9** Передвижение воды и минеральных веществ по древесине | 1 |
| 17 | Фотосинтез | 1 |
| 18 | Дыхание растений | 1 |
| 19 | Испарение воды растениями. | 1 |
| 20 | Передвижение воды и питательных веществ в растении | 1 |
| 21 | Прорастание семян **Лабораторная работа №10** Определение всхожести семян растений и их посев | 1 |
| 22 | Способы размножения растений | 1 |
| 23 | Размножение споровых растений | 1 |
| 24 | Размножение семенных растений | 1 |
| 25 | Вегетативное размножение покрытосеменных растений**. Лабораторная работа №11**Вегетативное размножение комнатных растений. **Экскурсия**  Зимние явления в жизни растений. | 1 |
|  | **Раздел№3 Классификация растений (6 часов)** |  |
| 26 | Систематика растений | 1 |
| 27 | Класс Двудольные растения. Семейства Крестоцветные и Розоцветные | 1 |
| 28 | Семейства Пасленовые и Бобовые Семейство Сложноцветные | 1 |
| 29 | Класс Однодольные. Семейства Злаковые и **Лилейные Лабораторная работа №12** Выявление признаков семейства по внешнему строению растений | 1 |
| 30 | Важнейшие сельскохозяйственные растения. **Экскурсия** Ознакомление с выращиванием растений в защищенном грунте. | 1 |
| 31 | Повторение и обобщение изученного материала по теме «Классификация растений» | 1 |
|  | **Раздел№4 Природные сообщества (4 часов)** |  |
| 32 | Природные сообщества. Взаимосвязи в растительном сообществе | 1 |
| 33 | Развитие и смена растительных сообществ | 1 |
| 34 | Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир Экскурсия «Природное сообщество и человек. Фенологические наблюдения за весенними явлениями в природных сообществах. » | 1 |
| 35 | Промежуточная аттестация. | 1 |

**Тематическое планирование 7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № |  Тема |  |
|  | **Введение 1 час** |  |
| 1 | Наука зоология и ее структура. | 1 |
|  | **Простейшие( 2ч.)** |  |
| 2-3 | Многообразие простейшихБиологические и экологические особенности жгутиконосцев, | 2 |
|  | **Многоклеточные организмы (23ч)** |  |
| 4 | Общая характеристика многоклеточных. Тип Губки. | 1 |
| 5 | Тип Кишечнополостные. Общая характеристика. | 1 |
| 6 | Многообразие и значение кишечнополостных. | 1 |
| 7 | Черви, их общая характеристика и многообразие. Тип Плоские черви. | 1 |
| 8 | Тип Кольчатые черви. **Лаб. раб. №1**Многообразие кольчатых червей | 1 |
| 9 | Тип моллюски. | 1 |
| 10 | Многообразие моллюсков. | 1 |
| 11 | Тип Членистоногие. Общая характеристика. Классы Ракообразны Паукообразные**Лаб. раб №2** Знакомство с разнообразием ракообразных | 1 |
| 12 | Класс Насекомые Лаб. раб №3 Изучение представителей отрядов насекомых. | 1 |
| 13 | Многообразие насекомых | 1 |
| 14 | Отряд перепончатокрылые | 1 |
| 15 | Тип хордовые. | 1 |
| 16 | Общая характеристика надкласса Рыбы. Основные систематические группы рыб.**Лаб. раб №4** Наблюдение за внешним строением и передвижением рыб. | 1 |
| 17 | Класс Земноводные | 1 |
| 18 | Класс Пресмыкающиеся. | 1 |
| 19 | Класс Птицы. **Лаб. раб** **№5** Изучение внешнего строения птиц. | 1 |
| 20 | Многообразие птиц. Экскурсия Изучение многообразия птиц. | 1 |
| 21 | Класс Млекопитающие | 1 |
| 22 | Многообразие млекопитающих. | 1 |
| 23 | Значение млекопитающих в природе и жизни человека | 1 |
| 24 | Важнейшие породы домашних млекопитающих | 1 |
| 25 | Контрольная работа по теме Многоклеточные организмы. | 1 |
|  | **Эволюция строения и функций основных органов и их систем. (6 часов).** | 1 |
| 26 | Покровы тела. Органы дыхания и газообмен. **Лаб. раб №6** Изучение особенностей различных покровов тела. | 1 |
| 27 | Органы пищеварения и обмен веществ и энергии | 1 |
| 28 | Кровеносная система | 1 |
| 39 | Органы выделения | 1 |
| 30-31 | Нервная система. Поведение животных | 2 |
| 32 |  Органы чувств. Регуляция деятельности организма животного. | 1 |
| 33 | Органы размножения, продления рода. Способы размножения животных. Развитие животных с превращением и без превращения. **Лаб. раб №7** Изучение стадий развития животных и определение их возраста. | 1 |
|  | **Биоценозы (1ч)** |  |
| 34 | Естественные и искусственные биоценозы. Экологические факторы и их влияние на организмы. Цепи питания. Поток энергии. | 1 |
| 35 | Промежуточная аттестация. |