***Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение***

***«Лицей №5» Камышловского городского округа***

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Приложение**  к основной образовательной программе основного общего образования МАОУ «Лицей № 5 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Уровень образования: основное общее образование

Стандарт: ФГОС

Уровень изучения предмета: базовый

Нормативный срок изучения предмета: 5 лет

Класс: 5-9 классы

**Камышлов, 2020**

**Нормативно-правовые основания разработки рабочей программы**

Рабочая программа по учебному предмету «Биология» для 5-9 классов составлена в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (п.3.6 ст.28), требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Лицей № 5» Камышловского ГО, примерной программы по биологии, авторской рабочей программой по биологии 5-9 клВ. В. Пасечник, В. В. Латюшин, Г. Г. Швецов. Рабочие программы. Учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2017.

Учебный предмет «Биология» изучается в 5 классах - 1 час в неделю (35 часов в год); в 6 классах - 1 час в неделю (35 часов в год); в 7 классах 2 часа в неделю (70 часов в год); в 8 классах - 2 часа в неделю (70 часов в год); 9 классах - 2 часа в неделю (68 часов в год); итого - 278 часов за курс основного общего образования.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**«Биология»**

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

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

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

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

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;*
* *выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;*
* *ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
* *создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

**Живые организмы**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**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.*

**Личностными результатами** изучения предмета «Биология» являются следующие умения:

***5*–*6 классы:***

* Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
* Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
* Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
* Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
* Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
* Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

***7–9 классы:***

* Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:
* осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
* с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
* учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.
* Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
* Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
* Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
* Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
* Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а так же близких людей и окружающих.
* Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.
* Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.
* Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.
* Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Биология» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД:***

***5*–*6-й классы:***

* Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
* Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
* Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
* Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
* В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

***7*–*9-й классы:***

* Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
* Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
* Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
* Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.
* Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).
* Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
* Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).
* Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.
* В ходе представления проекта давать оценку его результатам.
* Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
* Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
* Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

***Познавательные УУД:***

***5*–*6-й классы:***

* Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
* Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
* Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
* Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
* Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
* Вычитывать все уровни текстовой информации.
* Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

***7*–*9-й классы:***

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

***Коммуникативные УУД:***

***5*–*6-й классы:***

* Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

***7*–*9-й классы:***

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

**Предметными результатами** изучения предмета «Биология» являются следующие умения:

* *Осознание роли жизни:*

*–* определять роль в природе различных групп организмов;

*–* объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.

* *Рассмотрение биологических процессов в развитии:*

*–*приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;

*–* находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;

*–* объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.

* *Использование биологических знаний в быту:*

– объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.

* *Объяснять мир с точки зрения биологии:*

– перечислять отличительные свойства живого;

–различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные) и основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);

*–* определять основные органы растений (части клетки);

*–* объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов (бактерии, грибы, водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);

*–* понимать смысл биологических терминов;

*–* характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;

*–* проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.

* *Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:*

*–* использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;

– различать съедобные и ядовитые грибы и растения своей местности.

Предметными результатами изучения предмета «Биология» по классам являются следующие умения:

*5-й класс:*

* *Осознание роли жизни:*

*–* определять роль в природе различных групп организмов;

*–* объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.

* *Рассмотрение биологических процессов в развитии:*

*–* приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;

*–* находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;

*–* объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.

* *Использование биологических знаний в быту:*

– объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.

* *Объяснять мир с точки зрения биологии:*

– перечислять отличительные свойства живого;

– различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные) и основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);

*–* определять основные органы растений (части клетки);

*–* объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов (бактерии, грибы, водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);

*–* понимать смысл биологических терминов;

*–*характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;

*–* проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.

* *Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:*

*–* использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;

– различать съедобные и ядовитые грибы и растения своей местности.

*6-й класс:*

* *Осознание роли жизни:*

*–* объяснять роль растений в сообществах и их взаимное влияние друг на друга;

* *Рассмотрение биологических процессов в развитии:*

*–* приводить примеры приспособлений цветковых растений к среде обитания и объяснять их значение;

*–* находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;

*–* объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.

* *Использование биологических знаний в быту:*

– объяснять значение цветковых растений в жизни и хозяйстве человека: называть важнейшие культурные и лекарственные растения своей местности.

* *Объяснять мир с точки зрения биологии:*

– различать цветковые растения, однодольные и двудольные, приводить примеры растений изученных семейств цветковых растений (максимум – называть характерные признаки цветковых растений изученных семейств);

*–* определять основные органы растений (лист, стебель, цветок, корень);

*–* объяснять строение и жизнедеятельность цветкового растения;

*–* понимать смысл биологических терминов;

*–* проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

* *Оценивать риск взаимоотношений человека и природы:*

*–* соблюдать и объяснять правила поведения в природе.

* *Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:*

– различать съедобные и ядовитые цветковые растения своей местности.

***7-й класс:***

* *Осознание роли жизни:*

*–* определять роль в природе изученных групп животных.

* *Рассмотрение биологических процессов в развитии:*

*–* приводить примеры приспособлений животных к среде обитания и объяснять их значение;

*–* находить черты, свидетельствующие об усложнении животных по сравнению с предками, и давать им объяснение;

*–* объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.

* *Использование биологических знаний в быту:*

– объяснять значение животных в жизни и хозяйстве человека;

– приводить примеры и характеризовать важных для жизни и хозяйства человека животных (обитателей жилищ, паразитов, переносчиков болезней, насекомых-опылителей, общественных и кровососущих насекомых, промысловых рыб, охотничье-промысловых птиц и зверей, домашних животных и пр.) на примере своей местности, объяснять их значение.

* *Объяснять мир с точки зрения биологии:*

– различать (по таблице) основные группы животных (простейшие, типы кишечнополостных, плоских, круглых и кольчатых червей, моллюсков, членистоногих (в т.ч. классы ракообразных, насекомых, 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);

*–* характеризовать основные экологические группы изученных групп животных;

*–* понимать смысл биологических терминов;

– различать важнейшие отряды насекомых и млекопитающих;

*–* проводить наблюдения за жизнедеятельностью животных, биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

* *Оценивать риск взаимоотношений человека и природы:*

*–* соблюдать и объяснять правила поведения в природе;

*–* характеризовать способы рационального использования ресурсов животных на примере своего региона.

* *Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:*

*–* использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;

– осуществлять личную профилактику заболеваний, вызываемых паразитическими животными.

***8-й класс:***

*Осознание роли жизни:*

*–* определять роль человека в природе.

* *Рассмотрение биологических процессов в развитии:*

- приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;

- приводить доказательства отличий человека от животных;

- объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;

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

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

* *Использование биологических знаний в быту:*

- описывать и использовать приемы оказания первой помощи;

* *Объяснять мир с точки зрения биологии:*

- 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;

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

* *Оценивать риск взаимоотношений человека и природы:*

- аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;

* *Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:*

- аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

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

- анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;

***9–й класс:***

* *Осознание роли жизни:*

- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей;

* *Рассмотрение биологических процессов в развитии:*

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

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

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

* *Использование биологических знаний в быту:*

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

* *Объяснять мир с точки зрения биологии:*

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

- 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;

* *Оценивать риск взаимоотношений человека и природы:*

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

* *Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:*

- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

**Виды и средства контроля**

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования должна включать описание организации и содержания государственной (итоговой) аттестации обучающихся, промежуточной аттестации обучающихся в рамках урочной и внеурочной деятельности, итоговой оценки по предметам, не выносимым на государственную (итоговую) аттестацию обучающихся, и оценки проектной деятельности обучающихся.

Предварительный контроль - в начале учебного года, полугодия, четверти, на первых уроках нового раздела учебного предмета.

Текущий контроль - непрерывное отслеживание знаний и умений для получения информации о качестве отдельных этапов учебного процесса.

Тематический контроль - по завершении изучения большой темы, на повторительно-обобщающих уроках, систематизировать и обобщить материал всей темы.

Итоговый контроль – в конце учебного курса, четверти, полугодия или года.

Методы и приемы контроля. По способу взаимодействия учителя и ученика методы проверки, контроля знаний, умений и навыков, уровня развития учащихся можно подразделить на следующие: устные, письменные, графические, практические (работы), тесты.

Методы контроля часто используются в комбинированном виде, они в реальном учебном процессе дополняют друг друга. Каждый метод включает в себя совокупность приемов контроля. Один и тот же прием может быть использован в разных методах контроля. Пример контрольной работы приведен в *Приложении 1*.

*Критерии для оценивания устного ответа на уроках биологии*

**Отметка «5»** ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя.

**Отметка «4»** ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

**Отметка «3»** ставится, если ученик:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов или допустил ошибки при их изложении.

4. Испытывает затруднения в применении знаний, при объяснении конкретных явлений на основе теорий, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

5. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

6. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

**Отметка «2»** ставится, если ученик:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

5. Полностью не усвоил материал.

**Оценка «1»** ставится, если ученик:

1. Отказался ответить по теме при неуважительной причине или при полном незнании основных положений темы.

*Оценивание ответов*:

«5» - 100-90 %

«4» - 89-70 %

«3» - 69-45 %

«2» - 44-20 %

«1» - 19- 0 %

**5 класс Биология. Бактерии, грибы, растения**

**(35 часов**; **1 час в неделю)**

**Введение (6 ч)**

Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Свойства живых организмов (*структурированность, целостность*, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, *наследственность и изменчивость*) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.

Среда обитания. Факторы среды обитания. Места обитания. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Приспособления организмов к жизни в водной среде. Приспособления организмов к жизни в почвенной среде. Приспособления организмов к жизни в организменной среде. *Растительный и животный мир родного края.*

***Экскурсия***

Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных

***Практические работы***

Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе.

Ведение дневника наблюдений.

**Раздел 1. Клеточное строение организмов (6ч)**

Клетка–основа строения и жизнедеятельности организмов. *История изучения клетки. Методы изучения клетки.* Строение и жизнедеятельность клетки. Бактериальная клетка. Животная клетка. Растительная клетка. Грибная клетка. *Ткани организмов.* 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.

***Демонстрация***

Микропрепараты различных растительных тканей.

***Лабораторные работы***

Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними.

Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом.

Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томата, рябины, шиповника.

Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей.

**Раздел 2. Многообразие организмов (23ч.)**

*Многообразие организмов.*Клеточные и неклеточные формы жизни. Организм. Классификация организмов. Принципы классификации. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Основные царства живой природы.

**Царство бактерий.**

Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе, жизни человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Значение работ Р. Коха и Л. Пастера.

**Царство Растения**

Многообразие и значение растений в природе и жизни человека. Общее знакомство с цветковыми растениями. Растительные ткани и органы растений. Вегетативные и генеративные органы. Жизненные формы растений. Растение – целостный организм (биосистема). Условия обитания растений. Среды обитания растений. Сезонные явления в жизни растений. *Органы цветкового растения*Семя. Строение семени. Корень. Зоны корня. Виды корней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней*.* Побег. Генеративные и вегетативные побеги. Строение побега. Разнообразие и значение побегов. Видоизмененные побеги. Почки. Вегетативные и генеративные почки. Строение листа. Листорасположение. Жилкование листа. Стебель. Строение и значение стебля. Строение и значение цветка. Соцветия. Опыление. Виды опыления. Строение и значение плода. Многообразие плодов. Распространение плодов. *Микроскопическое строение растений.*

Разнообразие растительных клеток. Ткани растений. Микроскопическое строение корня. Корневой волосок. Микроскопическое строение стебля. Микроскопическое строение листа.*Жизнедеятельность цветковых растений.*Процессы жизнедеятельности растений. Обмен веществ и превращение энергии: почвенное питание и воздушное питание (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ. Транспорт веществ. *Движения*. Рост, развитие и размножение растений. Половое размножение растений. *Оплодотворение у цветковых растений.* Вегетативное размножение растений. Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Космическая роль зеленых растений. *Многообразие растений.*Классификация растений. Водоросли – низшие растения. Многообразие водорослей. Высшие споровые растения (мхи, папоротники, хвощи, плауны), отличительные особенности и многообразие. Отдел Голосеменные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Покрытосеменные (Цветковые), отличительные особенности. Классы Однодольные и Двудольные. Многообразие цветковых растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

***Демонстрация***

Гербарные экземпляры растений. Отпечатки ископаемых растений.

***Лабораторные работы***

Строение зеленых водорослей.

Строение мха (на местных видах) Строение спороносящего хвоща.

Строение хвои и шишек хвойных (на примере местных видов)

**Царство Животные**

Общее знакомство с животными. Животные ткани, органы и системы органов животных. *Организм животного как биосистема.*  Многообразие и классификация животных. Среды обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Поведение животных (раздражимость, рефлексы и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе. Значение животных в природе и жизни человека.

**Царство Грибы**

Отличительные особенности грибов. Многообразие грибов. Роль грибов в природе, жизни человека. Грибы-паразиты. Съедобные и ядовитые грибы. Первая помощь при отравлении грибами. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Лишайники, их роль в природе и жизни человека.

***Демонстрация***

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

***Лабораторные работы***

Строение плодовых тел шляпочных грибов.

Строение плесневого гриба мукора.

**Биология. Многообразие покрытосеменных растений**

**6 класс (35 часов; 1 час в неделю)**

**Раздел 1. Строение и многообразие покрытосеменных растений (15 ч.)**

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 строение корня.

Строение почек (вегетативной и генеративной) и расположение их на стебле.

Строение листа.

Макро- и микростроение стебля.

Строение цветка. Различные виды соцветий.

Сухие и сочные плоды.

***Лабораторные работы***

Строение семян двудольных и однодольных растений.

Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы.

Корневой чехлик и корневые волоски.

Строение почек. Расположение почек на стебле.

Внутреннее строение ветки дерева.

Видоизмененные побеги (корневище, клубень, луковица).

Строение цветка. Различные виды соцветий.

Многообразие сухих и сочных плодов.

**Раздел 2. Жизнь растений (10 часов)**

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение). Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Испарение воды. Листопад. Передвижение воды и питательных веществ в растении. Прорастание семян. 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 и практические работы***

Передвижение воды и минеральных веществ по древесине.

Вегетативное размножение комнатных растений.

Определение всхожести семян растений и их посев.

***Экскурсия***

Зимние явления в жизни растений.

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

Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений. Класс Двудольные растения. Класс Однодольные. Морфологическая характеристика семейств Двудольных и Однодольных. Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение.

***Демонстрация***

Живые и гербарные растения, районированные сорта важнейших сельскохозяйственных растений.

***Лабораторные и практические работы***

Выявление признаков семейства по внешнему строению растений.

**Экскурсия**

Ознакомление с выращиванием растений в защищенном грунте.

**Раздел 4. Природные сообщества (4 часа)**

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

***Экскурсия***

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

**Биология. Животные.**

**7 класс (70 часов; 2 часа в неделю)**

**Введение (2 часа)**

Общие сведения о животном мире. История развития зоологии. Методы изучения животных. Наука зоология и ее структура. Сходство и различия животных и растений. Систематика животных.

**Раздел 1.  Простейшие (2 часа)**

Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни поведение. Биологические   и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Колониальные организмы.

***Демонстрация***

Живые инфузории. Микропрепаратов простейших

**Раздел 2. Многообразие животных (34 часа)**

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  места  обитания.  Образ жизни  и  поведение. Биологические  и  экологические особенности. Значение в природе   и  человека.

***Лабораторные и практические работы***

Многообразие кольчатых червей.

Тип Моллюски. Многообразие, среда обитания, образ жизни поведение. Биологические   и экологические особенности. Значение 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. Исчезающие редкие и охраняемые виды.

***Лабораторные и практические работы***

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 и практические работы***

Изучение представителей отрядов насекомых.

Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники. Подтип Черепные. Класс Круглоротые. Надкласс Рыбы. Многообра­зие: хрящевые, костные. Среда обитания, образ жизни, поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

***Лабораторные и практические работы***

Внешнее строение и передвижение  рыб.

Класс Земноводные. Многообразие: безногие, хвостатые, бесхвос­тые. Среда обитания, образ жизни  и поведение. Биологические и эко­логические особенности. Значение в природе и жизни человека.  Ис­чезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Пресмыкающиеся. Многообразие: ящерицы, змеи, черепа­хи, крокодилы. 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 и практические работы***

Изучение внешнего строения птиц

***Экскурсия***

Изучение многообразия птиц.

Класс Млекопитающие. Важнейшие представители отрядов мле­копитающих. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологиче­ские и экологические особенности. Значение в природе и жизни чело­века. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

**Демонстрация**

Видеофильм.

**Раздел 3. Эволюция строения функций органов и их систем у животных (14 ч.)**

Покровы тела. Опорно-двигательная система и способы передвижения.  Полости тела. Органы дыхания, пищеварения, выделения, кровообращения. Кровь. Обмен веществ и энергии. Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Регуляция деятельности организма.

***Демонстрация***

Влажных препаратов, скелетов, моделей и муляжей.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение особенностей  покровов тела.

**Раздел  4. Индивидуальное развитие животных (3 часа)**

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

***Лабораторные и практические работы***

Изучение стадий развития животных и определение их возраста.

**Раздел  5. Развитие и закономерности  размещения  животных на земле (6 ч.)**

Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические. Ч.Дарвин о причинах эволюции животного мира. Усложнение строения животных  и разнообразие видов как результат эволюции. Ареалы обитания. Миграции. Закономерности размещения животных.

***Демонстрация***

Палеонтологических доказательств эволюции.

**Раздел  6. Биоценозы (4 часа)**

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

***Экскурсия***

Изучение взаимосвязи животных с другими компонентами биоценоза. Наблюдение за весенними явлениями в жизни животных.

**Тема 7. Животный мир и   хозяйственная деятельность человека (5 часов)**

Воздействие человека и его деятельности на животных. Промыслы. Одомашнивание.  Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных. Законы об охране животного мира. Система мониторинга. Охра­няемые территории. Красная книга. Рациональное использование животных.

**Биология. Человек.**

**8 класс (70 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 фак‑ торов на эволюцию человека. Человеческие расы. Человек как вид.

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

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

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 рефлекторная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Чувствительные, вставочные и исполнительные нейроны. Прямые и обратные связи. Роль рецепторов в восприятии раздражений.

**Демонстрация**

Разложение пероксида водорода ферментом каталазой.

**Лабораторные и практические работы**

Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Микропрепараты клеток, эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.

Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения. Коленный рефлекс и др.

**Раздел 4. Опорно-двигательная система (8 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. Мышцы‑антагонисты 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 уши‑ бах, переломах костей и вывихах суставов.

**Демонстрация**

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

**Лабораторные и практические работы**

Микроскопическое строение кости.

Мышцы человеческого тела (выполняется либо в классе, либо дома).

Утомление при статической и динамической работе.

Выявление нарушений осанки.

Выявление плоскостопия (выполняется дома).

Самонаблюдения работы основных мышц, роли плечевого пояса в движениях руки.

**Раздел 5. Внутренняя среда организма (3 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. Бациллои 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. Резус-фактор. Пересадка органов и тканей.

**Лабораторные и практические работы**

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 и практические работы**

Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке.

Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение.

Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа.

Опыты, выявляющие природу пульса.

Функциональная проба: реакция сердечнососудистой системы на дозированную нагрузку.

**Раздел 7. Дыхание (5 ч)**

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, электро‑ травме. 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 и практические работы**

Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

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 желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

**Демонстрация**

Торс человека.

**Лабораторные и практические работы**

Действие ферментов слюны на крахмал. Самонаблюдения: определение положения слюнных желёз, движение гортани при глотании

**Раздел 9. Обмен веществ и энергии (3 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.

**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 и практические работы**

Самонаблюдения: рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти.

Определение типа кожи с помощью бумажной салфетки.

Определение совместимости шампуня с особенностями местной воды.

**Раздел 11. Нервная система (6 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. Аналитико-синтетическая 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 и практические работы**

Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга.

Рефлексы продолговатого и среднего мозга.

Штриховое раздражение кожи — тест, определяющий изменение тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы при раздражении

**Раздел 12. Анализаторы. Органы чувств (6 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, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса и их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

**Демонстрация**

Модели глаза и уха. Опыты, выявляющие функции радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек.

**Лабораторные и практические работы**

Опыты, выявляющие иллюзии, связанные с бинокулярным зрением, а также зрительные, слуховые, тактильные иллюзии.

Обнаружение слепого пятна.

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 возбуждения-торможения. 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 и практические работы**

Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа.

Изменение числа колебаний образа усечённой пирамиды при непроизвольном, произвольном внимании и при активной работе с объектом

**Раздел 14. Железы внутренней секреции (эндокринная система) (2 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 яйце‑ клетки. 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 него. 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 — 1 ч**

**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 живой природы.

**Демонстрация**

Портреты учёных, внёсших значительный вклад в развитие биологической науки

**Раздел 1. Молекулярный уровень (10 ч)**

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**

Расщепление 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 жизнедеятельности 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. Модели-аппликации, иллюстрирующие деление клеток. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

**Лабораторные и практические работы**

Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом

**Раздел 3. Организменный уровень (14 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**

Выявление изменчивости организмов.

**Раздел 4. Популяционно-видовой уровень (9 ч)**

Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популяция — 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 животных. Живые растения и животные. Гербарии и коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение морфологического критерия вида.

**Экскурсия**

Причины многообразия видов в природе.

**Раздел 5. Экосистемный уровень (6 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 (12 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.

**Демонстрация**

Модели-аппликации «Биосфера и человек». Окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.

**Лабораторные и практические работы**

Изучение палеонтологических доказательств эволюции.

**Экскурсия**

В краеведческий музей или на геологическое обнажение.

**Примерный список практических работ по разделу «Общебиологические закономерности»:**

1. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах;
2. Выявление изменчивости организмов;
3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

**Примерный список экскурсий по разделу «Общебиологические закономерности»:**

1. Изучение и описание экосистемы своей местности.
2. *Многообразие живых организмов (на примере парка или природного участка).*
3. *Естественный отбор - движущая сила эволюции.*

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

**Биология 5 класс (35 часов, 1 час в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Плановые сроки прохождения** | **Скорректированные сроки прохождения** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Практическая часть программы** | **Примечание** |
| **Часть 1. Введение (6 ч)** | | | | | |
|  |  | Биология — наука о живой природе. | 1 |  |  |
|  |  | Методы изучения биологии | 1 | Практическая работа №1 «Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе. Ведение дневника наблюдений». |  |
|  |  | Как работают в лаборатории | 1 |  |  |
|  |  | Разнообразие живой природы | 1 | Экскурсия «Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений» |  |
|  |  | Среды обитания организмов | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №1 «Биология — наука о живой природе» | 1 |  |  |
| **Раздел 1. Клетка – основа строения жизнедеятельности организмов (6 ч)** | | | | | |
|  |  | Увеличительные приборы | 1 | Лабораторная работа №1 «Устройство лупы и светового микроскопа, правила работы с ними». |  |
|  |  | Химический состав клетки | 1 |  |  |
|  |  | Строение клетки. | 2 | Лабораторная работа №2. «Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание под микроскопом» |  |
|  |  | Жизнедеятельность клетки: рост, развитие. | 1 | Лабораторная работа №3 «Приготовление препаратов и рассмотрение под микроскопом пластид в клетках элодеи, плодов томата, рябины, шиповника».  Лабораторная работа №4 «Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей» |  |
|  |  | Контрольная работа №2 «Клеточное строение организма». | 1 |  |  |
| **РАЗДЕЛ 3 «Многообразие организмов» (23ч)** | | | | | |
|  |  | Характеристика царства Бактерии | 1 |  |  |
|  |  | Роль бактерий в природе и жизни человека | 1 |  |  |
|  |  | Характеристика царства Растения | 1 |  |  |
|  |  | Водоросли | 2 | Лабораторная работа №5 «Строение зелёных водорослей». |  |
|  |  | Многообразие водорослей | 1 |  |  |
|  |  | Роль водорослей в природе и жизни человека | 1 |  |  |
|  |  | Высшие споровые растения | 1 |  |  |
|  |  | Моховидные | 1 | Лабораторная работа №6 «Строение мха, спороносящего хвоща». |  |
|  |  | Папоротниковидные. Плауновидные. Хвощевидные | 2 |  |  |
|  |  | Голосеменные растения | 1 |  |  |
|  |  | Разнообразие хвойных растений | 1 | Лабораторная работа №7 «Строение хвои и шишек хвойных». |  |
|  |  | Покрытосеменные или Цветковые растения | 1 | Лабораторная работа №8 «Строение цветковых растений». |  |
|  |  | Контрольная работа №3 Царство Растения |  |  |  |
|  |  | Характеристика царства Животные | 2 |  |  |
|  |  | Характеристика царства Грибы | 1 |  |  |
|  |  | Многообразие грибов их роль в природе и жизни человека | 2 | Лабораторная работа №9 «Строение плодовых тел шляпочных грибов» |  |
|  |  | Грибы – паразиты растений, животных и человека | 1 | Лабораторная работа №10 «Особенности строения мукора и дрожжей». |  |
|  |  | Лишайники – комплексные симбиотические организмы | 1 |  |  |
|  |  | Происхождение бактерий, грибов, животных и растений | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №4 Царство бактерии и грибы | 1 |  |  |

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

**«Биология». 6 класс (35 часов, 1 час в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Плановые сроки прохождения** | **Скорректированные сроки прохождения** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Практическая часть программы** | **Примечание** |
| **Раздел 1. Строение и многообразие покрытосеменных растений (15 ч)** | | | | | |
|  |  | Строение семян. Лабораторная работа №1 «Строение семян двудольных и однодольных растений» | 1 | Лабораторная работа №1 |  |
|  |  | Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа №2 «Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы» | 1 | Лабораторная работа №2 |  |
|  |  | Зоны (участки) корня. Лабораторная работа №3 «Корневой чехлик и корневые волоски» | 1 | Лабораторная работа №3 |  |
|  |  | Условия произрастания. | 1 |  |  |
|  |  | Побег и почки. Лабораторная работа №4 «Строение почек. Расположение почек на стебле» | 1 | Лабораторная работа №4 |  |
|  |  | Внешнее строение листа. | 1 |  |  |
|  |  | Клеточное строение листа. | 1 |  |  |
|  |  | Влияние факторов среды на строение листа. Видоизменения листьев. | 1 |  |  |
|  |  | Строение стебля. Лабораторная работа №5 «Внутреннее строение ветки дерева» | 1 | Лабораторная работа №5 |  |
|  |  | Видоизменения побегов. Лабораторная работа №6 «Видоизмененные побеги» | 1 | Лабораторная работа №6 |  |
|  |  | Цветок. | 1 |  |  |
|  |  | Соцветия. Лабораторная работа №7 «Строение цветка. Различные виды соцветий» | 1 | Лабораторная работа №7 |  |
|  |  | Плоды. Лабораторная работа №8 «Многообразие сухихих и сочных плодов» | 1 | Лабораторная работа №8 |  |
|  |  | Распространение плодов и семян. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №1 «Строение и многообразие покрытосеменных растений». | 1 | Контрольная работа№1 |  |
| **Раздел 2. Жизнь растений (10 ч)** | | | | | |
|  |  | Минеральное питание растений. | 1 |  |  |
|  |  | Фотосинтез. Дыхание растений. | 1 |  |  |
|  |  | Испарение воды растениями. Листопад. | 1 |  |  |
|  |  | Передвижение воды и питательных веществ в растении. Лабораторная работа №9 «Передвижение воды и минеральных веществ по древесине». | 1 | Лабораторная работа №9 |  |
|  |  | Прорастание семян. | 1 |  |  |
|  |  | Способы размножения растений. Размножение споровых растений. | 1 |  |  |
|  |  | Размножение голосеменных растений. | 1 |  |  |
|  |  | Половое размножение покрытосеменных растений. Лабораторная работа №10 «Вегетативное размножение комнатных растений» | 1 | Лабораторная работа №10 |  |
|  |  | Вегетативное размножение покрытосеменных растений. Лабораторная работа №11 «Определение всхожести семян растений и их посев» | 1 | Лабораторная работа №11 |  |
|  |  | Контрольная работа №2 «Жизнь растений». | 1 | Контрольная работа №2. |  |
| **Раздел 3. Классификация растений (6 ч)** | | | | | |
|  |  | Основы систематики растений. | 1 |  |  |
|  |  | Класс Двудольные. Семейства Крестоцветные (Капустные). | 1 |  |  |
|  |  | Класс Двудольные. Семейства Паслёновые, Мотыльковые (Бобовые) и Сложноцветные (Астровые). | 1 |  |  |
|  |  | Класс Однодольные. Семейства Лилейные и Злаки. Лабораторная работа №12 «Выявление признаков семейства по внешнему строению растений» | 1 | Лабораторная работа №12 |  |
|  |  | Культурные растения. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №3 «Классификация растений». | 1 | Контрольная работа №3. |  |
| **Раздел 4. Природные сообщества (4 ч)** | | | | | |
|  |  | Растительные сообщества. | 1 |  |  |
|  |  | Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. | 1 |  |  |
|  |  | Природное сообщество и человек. Фенологические наблюдения за весенними явлениями в природных сообществах. | 1 | Экскурсия. |  |
|  |  | Итоговая контрольная работа. | 1 | Контрольная работа №4 |  |
|  |  | **Итого** | 35 |  |  |

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

**« Биология». 7 класс (70 часов, 2 час в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Плановые сроки прохождения** | **Скорректированные сроки прохождения** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Практическая часть программы** | **Примечание** |
| **Введение (2 ч)** | | | | | |
|  |  | История развития зоологии | 1 |  |  |
|  |  | Современная зоология | 1 |  |  |
| **Раздел 1. Простейшие (2 ч)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | Простейшие. Корненожки, Радиолярии, Солнечники, Споровики | 1 |  |  |
|  |  | Простейшие. Жгутиконосцы, Инфузории. Лабораторная работа №1 «Знакомство с разнообразием водных простейших» | 1 | Лабораторная работа №1. |  |
| **Раздел 2. Многоклеточные животные (34 ч)** | | | | | |
|  |  | Тип губки | 1 |  |  |
|  |  | Тип кишечнополостные | 1 |  |  |
|  |  | Тип плоские черви | 1 |  |  |
|  |  | Тип круглые черви. Лабораторная работа №2 «Знакомство с многообразием круглых червей» | 1 | Лабораторная работа №2 |  |
|  |  | Тип кольчатые черви, или Кольчецы. Лабораторная работа №3 «Внешнее строение дождевого червя» | 1 | Лабораторная работа №3 |  |
|  |  | Классы кольчецов | 1 |  |  |
|  |  | Тип моллюски. Лабораторная работа №4 «Особенности строения и жизни моллюсков». | 1 | Лабораторная работа №4 |  |
|  |  | Классы Моллюсков | 1 |  |  |
|  |  | Тип Иглокожие. Тип Членистоногие. Лабораторная работа №5 «Знакомство с разнообразием ракообразных» | 1 | Лабораторная работа №5 |  |
|  |  | Контрольная работа №1 «Беспозвоночные» | 1 | Контрольная работа №1 |  |
|  |  | Класс Насекомые | 1 |  |  |
|  |  | Отряды насекомых | 1 |  |  |
|  |  | Отряды насекомых. Лабораторная работа №6 «Изучение представителей отряда насекомых» | 1 | Лабораторная работа №6 |  |
|  |  | Отряды насекомых | 1 |  |  |
|  |  | Отряды насекомых | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №2 «Класс насекомые» | 1 | Контрольная работа №2 |  |
|  |  | Тип Хордовые | 1 |  |  |
|  |  | Классы рыб. Лабораторная работа №7 «Внешнее строение и передвижение рыб». | 1 | Лабораторная работа №7 |  |
|  |  | Класс Хрящевые рыбы | 1 |  |  |
|  |  | Класс Костные рыбы | 1 |  |  |
|  |  | Класс Земноводные, или Амфибии | 1 |  |  |
|  |  | Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии | 1 |  |  |
|  |  | Отряды Пресмыкающихся | 1 |  |  |
|  |  | Класс Птицы. Лабораторная работа №8 «Изучение внешнего строения птиц» | 1 | Лабораторная работа №8 |  |
|  |  | Отряды Птиц | 1 |  |  |
|  |  | Отряды Птиц | 1 |  |  |
|  |  | Отряды Птиц | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №3 «Птицы» | 1 | Контрольная работа №3 |  |
|  |  | Класс Млекопитающие, или Звери | 1 |  |  |
|  |  | Отряды млекопитающих | 1 |  |  |
|  |  | Отряды млекопитающих | 1 |  |  |
|  |  | Отряды млекопитающих | 1 |  |  |
|  |  | Отряды млекопитающих | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №4 «Млекопитающие» | 1 | Контрольная работа №4 |  |
| **Раздел 3. Эволюция строения функций органов и их систем у животных (14 ч)** | | | | | |
|  |  | Покровы тела. Лабораторная работа №9 «Изучение особенностей различных покровов тела». | 1 | Лабораторная работа №9 |  |
|  |  | Опорно-двигательная система | 1 |  |  |
|  |  | Способы передвижения животных. Полости тела. Лабораторная работа № 10 «Изучение способов передвижения животных» | 1 | Лабораторная работа № 10 |  |
|  |  | Органы дыхания и газообмен. Лабораторная работа №11 «Изучение способов дыхания животных» | 2 | Лабораторная работа №11 |  |
|  |  | Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии. Лабораторная работа №12 "Наблюдения за особенностями питания животных" | 2 | Лабораторная работа №12 |  |
|  |  | Кровеносная система. Кровь | 2 |  |  |
|  |  | Органы выделения | 1 |  |  |
|  |  | Нервная система. Рефлекс. Инстинкт. Лабораторная работа № 12 «Изучение ответной реакции животных на раздражения» | 1 |  |  |
|  |  | Органы чувств. Регуляция деятельности организма. Лабораторная работа №13 «Изучение органов чувств животных» | 2 | Лабораторная работа №13 |  |
|  |  | Контрольная работа №5 **"**Эволюция строения функций органов и их систем у животных" | 1 | Контрольная работа №5 |  |
| **Раздел 4. Индивидуальное развитие животных (3 ч)** | | | | | |
|  |  | Продление рода. Органы размножения. Способы размножения животных. Оплодотворение | 1 |  |  |
|  |  | Развитие животных с превращением и без превращения | 1 |  |  |
|  |  | Периодизация и продолжительность жизни животных. Лабораторная работа №14 « Определение возраста животных» | 1 | Лабораторная работа №14 |  |
| **Раздел 5. Развитие и закономерности размещения животных на Земле (3 ч)** | | | | | |
|  |  | Доказательства эволюции животных. Чарльз Дарвин о причинах эволюции животного мира | 1 |  |  |
|  |  | Усложнение строения животных. Многообразие видов как результат эволюции. Ареалы обитания. Миграции. Закономерности размножения животных. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №6 "Развитие и закономерности размещения животных на Земле**"** | 1 | Контрольная работа №6 |  |
| **Раздел 6. Биоценозы (4 ч)** | | | | | |
|  |  | Естественные и искусственные биоценозы. | 1 |  |  |
|  |  | Факторы среды и их влияние на биоценозы | 1 |  |  |
|  |  | Цепи питания. Поток энергии | 1 |  |  |
|  |  | Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу | 1 |  |  |
| **Раздел 7. Животный мир и хозяйственная деятельность человека (5 ч)** | | | | | |
|  |  | Воздействие человека и его деятельности на животный мир. Одомашнивание животных | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №7 **"**Животный мир и хозяйственная деятельность человека" | 1 | Контрольная работа №7 |  |
|  |  | Законы России об охране животного мира. Система мониторинга | 1 |  |  |
|  |  | Охрана и рациональное использование животного мира | 1 |  |  |
|  |  | Повторение | 1 |  |  |
|  |  | Резерв | 3 |  |  |
|  |  | **Итого** | 70 |  |  |

**Тематическое планирование Биология «Человек.**

**8 класс (70 часов, 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Плановые сроки прохождения** | **Скорректированные сроки прохождения** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Практическая часть программы** | **Примечание** |
| **Раздел 1. Введение. Науки, изучающие организм человека (2 ч)** | | | | | |
|  |  | Науки о человеке. Здоровье и его охрана. | 1 |  |  |
|  |  | Становление наук о человеке. | 1 |  |  |
| **Раздел 2. Происхождение человека (3 ч)** | | | | | |
|  |  | Систематическое положение человека. | 1 |  |  |
|  |  | Историческое прошлое человека. | 1 |  |  |
|  |  | Расы человека. | 1 |  |  |
| **Раздел 3. Строение организма (4 ч)** | | | | | |
|  |  | Общий обзор организма человека. Клеточное строение организма. | 1 |  |  |
|  |  | Ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Лабораторная работа №1 «Изучение микроскопического строения тканей организма человека» | 1 | Лабораторная работа №1 |  |
|  |  | Рефлекторная регуляция. Лабораторная работа №2 «Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения. Коленный и надбровный рефлекс» | 1 | Лабораторная работа №2 |  |
|  |  | Контрольная работа №1 «Строение организма». | 1 | Контрольная работа №1 |  |
| **Раздел 4. Опорно-двигательная система (8 ч)** | | | | | |
|  |  | Значение опорно-двигательной системы, её состав. Строение костей. Лабораторная работа №3 «Изучение микроскопического строения кости. Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека». | 1 | Лабораторная работа №3 |  |
|  |  | Скелет человека. Осевой скелет. | 1 |  |  |
|  |  | Добавочный скелет: скелет поясов и свободных конечностей. Соединение костей. | 1 |  |  |
|  |  | Строение мышц. Лабораторная работа №4 «Работа основных мышц. Роль плечевого пояса в движениях рук». | 1 | Лабораторная работа №4 |  |
|  |  | Работа скелетных мышц и её регуляция. Лабораторная работа №5 «Влияние статической и динамической работы на утомление мышц» | 1 | Лабораторная работа №5 |  |
|  |  | Нарушения опорно-двигательной системы. Лабораторная работа №6 «Выявление плоскостопия» | 1 | Лабораторная работа №6 |  |
|  |  | Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №2 «Опорно-двигательный аппарат». | 1 | Контрольная работа №2 |  |
| **Раздел 5. Внутренняя среда организма (3 ч)** | | | | | |
|  |  | Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма. | 1 |  |  |
|  |  | Борьба организма с инфекцией. Иммунитет. | 1 |  |  |
|  |  | Иммунология на службе здоровья. | 1 |  |  |
| **Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая система организма среда организма (6 ч)** | | | | | |
|  |  | Транспортные системы организмов. Круги кровообращения. Лабораторная работа №7 «Измерение кровеносного давления. Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке» | 1 | Лабораторная работа №7 |  |
|  |  | Строение и работа сердца. | 1 |  |  |
|  |  | Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения. Лабораторная работа №8 «Измерение скорости кровотока в сосудах ногтегого ложа» | 1 | Лабораторная работа №8 |  |
|  |  | Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов. | 1 |  |  |
|  |  | Первая помощь при кровотечениях. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №3 «Кровеносная и лимфатическая системы». | 1 | Контрольная работа №3 |  |
| **Раздел 7. Дыхание (5 ч)** | | | | | |
|  |  | Значение дыхания. Органы дыхательной системы. Дыхательные пути, голосообразование. Заболевания дыхательных путей. | 1 |  |  |
|  |  | Лёгкие. Лёгочное и тканевое дыхание. | 1 |  |  |
|  |  | Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. | 1 |  |  |
|  |  | Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Болезни и травмы органов дыхания: их профилактика. Первая помощь. Приёмы реанимации. Лабораторная работа №9 «Определение частоты дыхания». | 1 | Лабораторная работа №9 |  |
|  |  | Контрольная работа №4 «Дыхание» | 1 | Контрольная работа №4 |  |
| **Раздел 8. Пищеварение (6 ч)** | | | | | |
|  |  | Питание и пищеварение. |  |  |  |
|  |  | Пищеварение в ротовой полости. Лабораторная работа №10 «Определение положения слюнных желез» | 1 | Лабораторная работа №10 |  |
|  |  | Пищеварение в желудке и двенадцатиперстный кишке. Действие ферментов слюны и желудочного сока. Лабораторная работа №11 «Изучение действия ферментов желудочного сока на белки». | 1 | Лабораторная работа №11 |  |
|  |  | Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника. | 1 |  |  |
|  |  | Регуляция пищеварения. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №5 «Пищеварение». | 1 | Контрольная работа №5 |  |
| **Раздел 9. Обмен веществ и энергии (3 ч)** | | | | | |
|  |  | Обмен веществ и энергии – основное свойство всех живых существ. | 1 |  |  |
|  |  | Витамины. | 1 |  |  |
|  |  | Энергозатраты человека и пищевой рацион. Лабораторная работа №12 «Установление зависимости между дозированной нагрузкой и уровнем энергетического обмена» | 1 | Лабораторная работа №12 |  |
| **Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 ч)** | | | | | |
|  |  | Покровы тела. Кожа – наружный покровный орган. Лабораторная работа №13 «Изучение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти. Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки». | 1 | Лабораторная работа №13 |  |
|  |  | Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи. | 1 |  |  |
|  |  | Терморегуляция организма. Закаливание. | 1 |  |  |
|  |  | Выделение. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа№6 «Покровные органы. Терморегуляция. Выделение . | 1 | Контрольная работа №6 |  |
| **Раздел 11. Нервная система (6 ч)** | | | | | |
|  |  | Значение нервной системы. | 1 |  |  |
|  |  | Строение нервной системы. Спиной мозг. | 1 |  |  |
|  |  | Строение головного мозга. Функции продолговатого и среднего мозга, моста и мозжечка. | 1 |  |  |
|  |  | Функции переднего мозга. | 1 |  |  |
|  |  | Соматический и автономный (вегетативный) отделы нервной системы. Лабораторная работа №14 «Штриховое раздражение кожи» | 1 | Лабораторная работа №14 |  |
|  |  | Контрольная работа №7 «Нервная система». | 1 | Контрольная работа №7 |  |
| **Раздел 12. Анализаторы. Органы чувств (6 ч)** | | | | | |
|  |  | Анализаторы. Зрительный анализ. | 1 |  |  |
|  |  | Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней. | 1 |  |  |
|  |  | Слуховой анализатор. | 1 |  |  |
|  |  | Органы равновесия, кожно-мышечное чувство, обоняние и вкус. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №8 «Анализаторы. Органы чувств». | 1 | Контрольная работа №8 |  |
| **Раздел 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психики (6 ч)** | | | | | |
|  |  | Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности. | 1 |  |  |
|  |  | Врожденные и приобретённые программы поведения. | 1 |  |  |
|  |  | Сон и сновидение. | 1 |  |  |
|  |  | Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы. Лабораторная работа №15 «Оценка объема кратковременной памяти с помощью теста» | 1 | Лабораторная работа №15 |  |
|  |  | Воля. Эмоции. Внимание. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №9 «Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика». | 1 | Контрольная работа №9 |  |
| **Раздел 14. Железы внутренней секреции (эндокринная система) (2 ч)** | | | | | |
|  |  | Роль эндокринной регуляции. | 1 |  |  |
|  |  | Функция желёз внутренней секреции. | 1 |  |  |
| **Раздел 15. Индивидуальное развитие организма (5 ч)** | | | | | |
|  |  | Жизненные циклы. Размножение. Половая система. | 1 |  |  |
|  |  | Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. | 1 |  |  |
|  |  | Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путём. | 1 |  |  |
|  |  | Развитие ребёнка после рождения. Становление личности. Интересы, склонности. Способности. | 1 |  |  |
|  |  | Итоговая контрольная работа. | 1 | Контрольная работа №10 |  |
|  |  | Резерв | 1 |  |  |
|  |  | **Итого** | **70** |  |  |

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

**« Биология». 9 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Плановые сроки прохождения** | **Скорректированные сроки прохождения** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Практическая часть программы** | **Примечание** |
| **Введение (3 ч)** | | | | | |
|  |  | Биология — наука о живой природе. | 1 |  |  |
|  |  | Методы исследования в биологии. | 1 |  |  |
|  |  | Сущность жизни и свойства живого. | 1 |  |  |
| **Раздел 1. Молекулярный уровень (10 ч)** | | | | | |
|  |  | Молекулярный уровень: общая характеристика. | 1 |  |  |
|  |  | Углеводы. | 1 |  |  |
|  |  | Липиды. | 1 |  |  |
|  |  | Состав и строение белков. | 1 |  |  |
|  |  | Функции белков. | 1 |  |  |
|  |  | Нуклеиновые кислоты. | 1 |  |  |
|  |  | АТФ и другие органические соединения клетки. | 1 |  |  |
|  |  | Биологические катализаторы. | 1 | Лабораторная работа №1  «Расщепление пероксида водорода ферментов катализа». |  |
|  |  | Вирусы. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа по теме «Молекулярный уровень» | 1 | Контрольная работа |  |
| **Раздел 2. Клеточный уровень (14 ч)** | | | | | |
|  |  | Клеточный уровень: общая характеристика. | 1 |  |  |
|  |  | Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана. | 1 |  |  |
|  |  | Ядро. | 1 |  |  |
|  |  | Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы. | 1 |  |  |
|  |  | Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения. | 1 |  |  |
|  |  | Особенности строения клеток эукариот и прокариот. | 1 | Лабораторная работа №2  Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом. |  |
|  |  | Обобщающий урок. | 1 |  |  |
|  |  | Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм. | 1 |  |  |
|  |  | Энергетический обмен в клетке. | 1 |  |  |
|  |  | Фотосинтез и хемосинтез. | 1 |  |  |
|  |  | Автотрофы и гетеротрофы. | 1 |  |  |
|  |  | Синтез белков в клетке. | 1 |  |  |
|  |  | Деление клетки. Митоз. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа по теме «Клеточный уровень» | 1 | Контрольная работа |  |
| **Раздел 3. Организменный уровень (14)** | | | | | |
|  |  | Размножение организмов. | 1 |  |  |
|  |  | Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение. | 1 |  |  |
|  |  | Индивидуальное развитие организмов. Биологический закон. | 1 |  |  |
|  |  | Обобщающий урок. | 1 |  |  |
|  |  | Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. | 1 |  |  |
|  |  | Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание. | 1 |  |  |
|  |  | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. | 1 |  |  |
|  |  | Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. | 1 |  |  |
|  |  | Обобщающий урок. | 1 |  |  |
|  |  | Закономерности изменчивости: модифицированная изменчивость. Норма реакции. | 1 | Лабораторная работа №3 Выявление изменчивости организмов. |  |
|  |  | Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость. | 1 |  |  |
|  |  | Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. | 1 |  |  |
|  |  | Обобщающий урок-семинар. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа по теме «Организменный уровень» | 1 | Контрольная работа |  |
| **Раздел 4. Популяционно-видовой уровень (9 ч)** | | | | | |
|  |  | Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. | 1 |  |  |
|  |  | Экологические факторы и условия среды. | 1 |  |  |
|  |  | Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. | 1 |  |  |
|  |  | Популяция как элементарная единица эволюции. | 1 |  |  |
|  |  | Борьба за существование и естественный отбор. | 1 | Лабораторная работа №4 Изучение морфологических критериев виад |  |
|  |  | Видообразование. | 1 |  |  |
|  |  | Макроэволюция. | 1 |  |  |
|  |  | Обобщающий урок-семинар. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа по теме «Популяционно-видовой уровень» | 1 | Контрольная работа |  |
| **Раздел 5. Экосистемный уровень (6 ч)** | | | | | |
|  |  | Сообщество, экосистема, биогеоценоз. | 1 |  |  |
|  |  | Состав и структура сообщества. | 1 |  |  |
|  |  | Межвидовые отношения организмов в экосистеме. | 1 |  |  |
|  |  | Потоки вещества и энергии в экосистеме. | 1 |  |  |
|  |  | Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа по теме «Экосистемный уровень» | 1 | Контрольная работа |  |
| **Раздел 6. Биосферный уровень (12 ч)** | | | | | |
|  |  | Биосферный. Средообразующая деятельность организмов. | 1 |  |  |
|  |  | Круговорот вещества в биосфере. | 1 |  |  |
|  |  | Эволюция биосферы. | 1 |  |  |
|  |  | Гипотезы возникновения жизни. | 1 |  |  |
|  |  | Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы. | 1 |  |  |
|  |  | Развитие жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни. | 1 |  |  |
|  |  | Развитие жизни в мезозое и кайнозое. | 1 |  |  |
|  |  | Обобщающий урок-экскурсия. | 1 |  |  |
|  |  | Антропогенное воздействие на биосферу. | 1 |  |  |
|  |  | Основы рационального природопользования. | 1 |  |  |
|  |  | Обобщающий урок-конференция. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа по теме «Биосферный уровень» | 1 | Контрольная работа |  |
|  |  | **Итого** | 68 |  |  |

**Учебно - методическое и материально-техническое обеспечение**

|  |  |
| --- | --- |
| Печатные пособия (программа, учебники, методические пособия, справочно– информационные источники, журналы, словари, схемы) | Программа:   1. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. 2. Пасечник В.В., Латюшин В.В., Швецов Г.Г. Программа основного общего образования. Биология. 5-9 классы.   Учебники:   1. Викторов В.П., Никишов А.И. Биология. Растения. Бактерии. Грибы и лишайники. 7 класс. Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС». (Код: 1.2.4.2.1.1) 2. Никишов А.И., Шарова И. Х. Биология. Животные. 8 класс. Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС». (Код: 1.2.4.2.1.2) 3. Никишов А.И., Богданов Н.А. биология. Человек и его здоровье. 9 класс. Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС». (Код: 1.2.4.2.1.3) 4. Пасечник В.В. Биология. 5 класс. ДРОФА. (Код: 1.2.4.2.2.1) 5. Пасечник В.В. Биология. 6 класс. ДРОФА. (Код: 1.2.4.2.2.2) 6. Латюшин В.В., Шапкин В.А. Биология. 7 класс. ДРОФА. (Код: 1.2.4.2.2.3) 7. Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. Биология. 8 класс. ДРОФА. (Код: 1.2.4.2.2.4) 8. Пасечник В.В., Каменский А.А., Криксунов Е.А., Биология. 9 класс. ДРОФА. (Код: 1.2.4.2.2.5) 9. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др./ под ред. Пасечник В.В. Биология. 5-6 классы. Издательство «Просвещение». (1.2.4.2.3.1) 10. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др./ под ред. Пасечник В.В. Биология. 7 классы. Издательство «Просвещение». (1.2.4.2.3.2) 11. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др./ под ред. Пасечник В.В. Биология. 8 классы. Издательство «Просвещение». (1.2.4.2.3.3) 12. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др./ под ред. Пасечник В.В. Биология. 9 классы. Издательство «Просвещение». (1.2.4.2.3.3) 13. Плешков А.А., Введенский Э.Л.. Биология. Введение в биологию. 5 класс. Русское слово. (1.2.4.2.4.1) 14. Исаева Т.А., Романова Н.И.. Биология. 6 класс. Русское слово. (1.2.4.2.4.2) 15. Тихонова Е.Т., Романова Н.И.. Биология. 7 класс. Русское слово. (1.2.4.2.4.3) 16. Жемчугова М.Б., Романова Н.И.. Биология. 8 класс. Русское слово. (1.2.4.2.4.4) 17. Данилов С.Б., Романова Н.И., Владимерская А.И. Биология. 8 класс. Русское слово. (1.2.4.2.4.5) 18. Плешков А.А., Сонин Н.И., Биология. 5 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.5.1) 19. Сонин Н.И., Сонин Н.И., Биология. 6 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.5.2) 20. Сонин Н.И., Захаров В.Б., Биология. 7 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.5.3) 21. Сонин Н.И., Захаров В.Б. Биология. 8 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.5.4) 22. Сонин Н.И., Сонин Н.И., Биология. 9 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.5.5) 23. Пономарёва И.Н., Николаев И.В., Корнилова О.А. / Под ред. Пономарёвой И.Н. Биология. 5 класс. Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ (1.2.4.2.6.1) 24. Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. / Под ред. Пономарёвой И.Н. Биология. 6 класс. Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ (1.2.4.2.6.2) 25. Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С. / Под ред. Константинова В.М. Биология. 7 класс. Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ (1.2.4.2.6.3) 26. Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. Биология. 8 класс. Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ (1.2.4.2.6.4) 27. Пономарёва И.Н. Корнилова О.А., Чернова Н.М. Под ред. Пономарёвой И.Н. Биология. 9 класс. Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ (1.2.4.2.6.5) 28. Самкова В.А., Рокотова Д.И. Биология. 5 класс. Издательство «Академкнига/Учебник» (1.2.4.2.7.1) 29. Лапшина В.И., Рокотова Д.И. Биология. 6 класс. Издательство «Академкнига/Учебник» (1.2.4.2.7.2) 30. Шереметьева А.М., Рокотова Д.И. Биология (в двух частях). 7 класс. Издательство «Академкнига/Учебник» (1.2.4.2.7.3) 31. Шереметьева А.М., Рокотова Д.И. Биология (в двух частях). 8 класс. Издательство «Академкнига/Учебник» (1.2.4.2.7.4) 32. Дубынин В.А., Шереметьева А.М., Рокотова Д.И. Биология (в двух частях). 9 класс. Издательство «Академкнига/Учебник» (1.2.4.2.7.5) 33. Сивоглазов В.И., Плешаков А.А. Биология. 5 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.8.1) 34. Сивоглазов В.И. Биология. 6 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.8.2) 35. Сивоглазов В.И., Захаров В.Б. Биология. 7 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.8.3) 36. Сивоглазов В.И., сапин М.Р., Каменский А.А. Биология. 8 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.8.4) 37. Захаров В.Б., Сивоглазов В.И., Мамонтов С.Г., Афганова И. Б. Биология. 9 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.8.5) 38. Сонин Н.И., Плешаков А.А. Биология. 5 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.9.1) 39. Сонин Н.И. Биология. 6 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.9.2) 40. Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология. 7 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.9.3) 41. Сонин Н.И., Сапин Н.И. Биология. 8 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.9.4) 42. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Агафонова И.Б. Биология. 9 класс. ДРОФА. (1.2.4.2.9.5) 43. Сухова Т.С., Строганов В.И. Биология. 5 класс. Издательский центр. ВЕНТАНА-ГРАФ. (1.2.4.10.1) 44. Сухова Т.С., Дмитриева Т.А. Биология. 6 класс. Издательский центр. ВЕНТАНА-ГРАФ. (1.2.4.10.2) 45. Шаталова С.П., Сухова Т.С. Биология. 7 класс. Издательский центр. ВЕНТАНА-ГРАФ. (1.2.4.10.3) 46. Каменский А.А., Сарычева Н.Ю, Сухова Т.С. Биология. 8 класс. Издательский центр. ВЕНТАНА-ГРАФ. (1.2.4.10.4) 47. Шаталова С.П., Сарычева Н.Ю, Сухова Т.С., Дмитриева С.П. Биология. 9 класс. Издательский центр. ВЕНТАНА-ГРАФ. (1.2.4.10.5) 48. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Колесникова И.Я. Биология. 5-6 классы. Издательство «Просвещение». 49. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Колесникова И.Я. Биология. 7 классы. Издательство «Просвещение». (1.2.4.2.11.2) 50. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Цехмистренко Т.А. Биология. 8 классы. Издательство «Просвещение». (1.2.4.2.11.3) 51. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. Биология. 9 классы. Издательство «Просвещение». (1.2.4.2.11.4) 52. Суматохин С.В., Радионов В.Н. Биология: учебник для 5 класса. БИНОМ. Лаборатория знаний. (1.2.4.2.12.1) 53. Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Малеева Ю.В., Чуб В.В. Биология: учебник для 6 класса. БИНОМ. Лаборатория знаний. (1.2.4.2.12.2) 54. Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Малеева Ю.В., Чуб В.В. Биология: учебник для 7 класса в двух частях. БИНОМ. Лаборатория знаний. (1.2.4.2.12.3) 55. Беркинблит М.Б., Мартьянов А.А., Парнес Е.Я., Тарасов О.С. Биология: учебник для 8 класса в двух частях. БИНОМ. Лаборатория знаний. (1.2.4.2.12.4) 56. Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Волкова П.А. Биология: учебник для 9 класса в двух частях. БИНОМ. Лаборатория знаний. (1.2.4.2.12.5) 57. Сухова Т.С., Строганов В.И. Биология. 5-6 классы. Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ (1.2.4.13.6) 58. Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. / Под ред. Пономарёвой И.Н. Биология. 7 класс. Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ (1.2.4.13.7) 59. Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С. / Под ред. Константинова В.М. Биология. 8 класс. Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ (1.2.4.13.8) 60. Драгомиров А.Г., Маш Р.Д. Биология. 9 класс. Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ (1.2.4.13.9)   Методические пособия:   1. Вахрушев А.А Биология. 5 кл. Методические рекомендации для учителя к учебнику «Обо всём живом»/А.А. Вахрушев, О.А. Родыгина. – М. :Баласс, 2012. – 192 с. (Образовательная система «Школа 2100»). 2. Георгиев Г. П. Молекулы и клетки. 3. Сонин Н. И., Козлова Т. А. Рабочая тетрадь для учителя. Общая биология. 10-11 классы. 4. Литинецкий И. Б. Бионика. 5. Одум Ю. Экология. 6. Теремов А. в. Тесты. Биология 11 кл. 7. Лернер Г. И. Единый государственный экзамен. Биология. 8. Васильева Т. Б., Иванова И. Н. Природоведение. Биология. Естествознание: содержание образования. 9. Малоземов А. Ю., Воробейчик Е. Л. Количественные учёты наземных беспозвоночных. 10. Шиголев А. А., Шиманюк А. П. Изучение сезонных явлений. 11. Сивоглазов В. И. Биология в школе. 12. Биология. Строение тела человека. Методические рекомендации. 13. Программы. Экология. 14. Биология. Вещества растений. Клеточное строение. Методические рекомендации. 15. Воронин Л. Г., Маш Р. Д. Методика проведения опытов и наблюдений по анатомии, физиологии и гигиене человека. 16. Трайтак Д. И. Задачи и упражнения по ботанике. 17. Занин М. В. Биологические олимпиады школьников. 18. Родина В. А. Цветоводство в школе. 19. Богоявленская А. Е. Активные формы и методы обучения биологии. Растения, бактерии, грибы, лишайники.   Справочно – информационные источники:   1. Атлас-определитель: Дикорастущие растения 2. Трайтак Д. И., Клинковская Н. И., Карьенов В.А., Балуев С. И. Биология. 3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Том 1, 2. 4. Уэстон Т. Анатомический атлас. 5. Барчаи Е. Анатомия для художников. 6. Калуцкий К. К., Болотов Н. А., Михайленко Д. М. Древесные экзоты и их насаждения. 7. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. 8. Справочник абитуриента – 2000. 9. Олигер И. М. Краткий определитель позвоночных животных. 10. Козлова Т. А., Кучменко В. С. Биология в таблицах. 6 – 11 классы.   Словари:   1. Гиляров М. С. Биологический энциклопедический словарь. 2. Блинова К. Ф., Яковлев Г. П. Ботанико – фармакогностический словарь 3. Реймерс Н. Ф. Краткий словарь биологических терминов. |
| Видео-, аудиоматериалы | 1. CD-диск «Биология 6-11 класс. Лаборатория» 2. CD-диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии». |
| Цифровые образовательные ресурсы | 1. Коллекция ЦОР Интернета. 2. Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание). 3. Открытая биология 2.6 Образовательный комплекс (электронное учебное издание), Физикон, 2005.   «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии Пономаревой И.Н.) |
| Оборудование (в том числе и учебно – лабораторное оборудование) | См. Паспорт кабинета. |

*Приложение 1*

**Темы практических и контрольных работ по биологии**

**5 класс**

Контрольная работа №1 «Биология — наука о живой природе»

Контрольная работа №2 «Клеточное строение организма».

Контрольная работа №3 «Царство растения».

Контрольная работа №4 «Царство бактерии и грибы».

Практическая работа №1 «Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе. Ведение дневника наблюдений».

Экскурсия «Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений

Лабораторная работа №1 «Устройство лупы и светового микроскопа, правила работы с ними».

Лабораторная работа №2 «Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание под микроскопом»

Лабораторная работа №3 «Приготовление препаратов и рассмотрение под микроскопом пластид в клетках элодеи, плодов томата, рябины, шиповника».

Лабораторная работа №4 «Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей»

Лабораторная работа №5 «Строение зелёных водорослей».

Лабораторная работа №6 «Строение мха, спороносящего хвоща».

Лабораторная работа №7 «Строение хвои и шишек хвойных».

Лабораторная работа №8 «Строение цветковых растений».

Лабораторная работа №9 «Строение плодовых тел шляпочных грбов»

Лабораторная работа №10 «Особенности строения мукора и дрожжей».

*6 класс.*

Контрольная работа №1 «Строение и многообразие покрытосеменных растений».

Контрольная работа №2 «Жизнь растений».

Контрольная работа №3 «Классификация растений».

Контрольная работа №4 «Природные сообщества».

Лабораторная работа №1 «Строение семян двудольных и однодольных растений».

Лабораторная работа №2 «Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы».

Лабораторная работа №3 «Корневой чехлик и корневые волоски».

Лабораторная работа №4 «Строение почек. Расположение почек на стебле».

Лабораторная работа №5 «Внутреннее строение ветки дерева».

Лабораторная работа №6 «Видоизмененные побеги (корневище, клубень, луковица)».

Лабораторная работа №7 «Строение цветка. Различные виды соцветий».

Лабораторная работа №8 «Многообразие сухих и сочных плодов».

Лабораторная работа №9 «Передвижение воды и минеральных веществ по древесине».

Лабораторная работа №10 «Вегетативное размножение комнатных растений».

Лабораторная работа №11 «Определение всхожести семян растений и их посев».

Лабораторная работа №12 «Выявление признаков семейства по внешнему строению растений».

*7 класс.*

Контрольная работа №1 «Беспозвоночные»

Контрольная работа №2 «Класс насекомые»

Контрольная работа №3 «Птицы»

Контрольная работа №4 «Млекопитающие»

Контрольная работа №5 **"**Эволюция строения функций органов и их систем у животных"

Контрольная работа №6 "Развитие и закономерности размещения животных на Земле**"**

Контрольная работа №7 **"**Животный мир и хозяйственная деятельность человека"

Лабораторная работа №1 «Знакомство с разнообразием водных простейших»

Лабораторная работа №2 «Знакомство с многообразием круглых червей»

Лабораторная работа №3 «Внешнее строение дождевого червя»

Лабораторная работа №4 «Особенности строения и жизни моллюсков».

Лабораторная работа №5 «Знакомство с разнообразием ракообразных»

Лабораторная работа №6 «Изучение представителей отряда насекомых»

Лабораторная работа №7 «Внешнее строение и передвижение рыб».

Лабораторная работа №8 «Изучение внешнего строения птиц»

Лабораторная работа №9 «Изучение особенностей различных покровов тела».

Лабораторная работа № 10 «Изучение способов передвижения животных»

Лабораторная работа №11 «Изучение способов дыхания животных»

Лабораторная работа №12 "Наблюдения за особенностями питания животных"

Лабораторная работа №13 «Изучение органов чувств животных»

Лабораторная работа №14 « Определение возраста животных»

*8 класс.*

Контрольная работа №1 «Строение организма».

Контрольная работа №2 «Опорно-двигательный аппарат».

Контрольная работа №3 «Кровеносная и лимфатическая системы».

Контрольная работа №4 «Дыхание».

Контрольная работа №5 «Пищеварение».

Контрольная работа №6 «Покровные органы. Терморегуляция. Выделение».

Контрольная работа №7 «Нервная система».

Контрольная работа №8 «Анализаторы. Органы чувств».

Контрольная работа №9 «Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика».

Контрольная работа №10 «Индивидуальное развитие организма».

Лабораторная работа №1 «Изучение микроскопического строения тканей организма человека».

Лабораторная работа №2 «Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения. Коленный и надбровный рефлекс».

Лабораторная работа №3 «Изучение микроскопического строения кости. Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека».

Лабораторная работа №4 «Работа основных мышц. Роль плечевого пояса в движениях рук».

Лабораторная работа №5 «Влияние статической и динамической работы на утомление мышц».

Лабораторная работа №6 «Выявление плоскостопия».

Лабораторная работа №7 «Измерение кровеносного давления. Подсчёт ударов пульса в покое и при физической нагрузке»

Лабораторная работа №8 «Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа».

Лабораторная работа №9 «Определение частоты дыхания».

Лабораторная работа №10 «Определение положения слюнных желёз».

Лабораторная работа №11 «Изучение действия ферментов желудочного сока на белки».

Лабораторная работа №12 «Установление зависимости между дозированной нагрузкой и уровнем энергетического обмена».

Лабораторная работа №13 «Изучение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти. Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки».

Лабораторная работа №14 «Штриховое раздражение кожи».

Лабораторная работа №15 «Оценка объёма кратковременной памяти с помощью теста».

*9 класс.*

Контрольная работа №1 «Молекулярный уровень».

Контрольная работа №2 «Клеточный уровень».

Контрольная работа №3 «Организменный уровень».

Контрольная работа №4 «Популяционно-видовой уровень».

Контрольная работа №5 «Экосистемный уровень».

Контрольная работа №6 «Биосферный уровень».

Лабораторная работа №1 «Расщепление пероксида водорода ферментов катализа».

Лабораторная работа №2 «Рассматривание клеток бактерий, растений и животных под микроскопом».

Лабораторная работа №3 «Выявление изменчивости организмов».

Лабораторная работа №4 «Изучение морфологического критерия вида».

**Пример контрольно-измерительного материала**

**Контрольные работы по биологии 5 класс**

**Контрольная работа №1**

**«Биология — наука о живой природе»**

**1 вариант**

**1.** Наука о жизни и живых организмов называется

1) география  
2) физика  
3) химия  
4) биология

**2.** Ботаника — это наука, изучающая

1) животных  
2) растения  
3) грибы  
4) бактерии

**3.** Наука, изучающая грибы, называется

1) ботаника  
2) зоология  
3) анатомия  
4) микология

**4.** Микробиология — это наука, изучающая

1) животных  
2) грибы  
3) бактерии  
4) растения

**5.** Наука, изучающая животных, называется

1) зоология  
2) ботаника  
3) анатомия  
4) экология

**Контрольная работа №1**

**«Биология — наука о живой природе»**

**2 вариант**

**1.** Биология — это наука о

1) Космосе  
2) строении Земли  
3) живой природе  
4) веществах

**2.** Микология — это наука, изучающая

1) животных  
2) растения  
3) грибы  
4) бактерии

**3.** Наука, изучающая растения, называется

1) ботаника  
2) зоология  
3) анатомия  
4) микология

**4.** Зоология — это наука, изучающая

1) животных  
2) растения  
3) грибы  
4) бактерии

**5.** Наука, изучающая бактерии, называется

1) микология  
2) зоология  
3) микробиология  
4) ботаника

Ответы

1 вариант

1-4, 2-2, 3-4, 4-3, 5-1.

2 вариант

1-3, 2-3, 3-1, 4-1, 5-3.

**Контрольная работа №2**

**«Клеточное строение организмов»**

**Предмет**: биология

**Название раздела, темы:** Клеточное строение организмов

**Тип урока**: обобщение и закрепление пройденного материала

**Цель урока**:

- обобщить и закрепить знания о строении клетки;

- развитие у учащихся образную память, логическое мышление - продолжить формирование навыков самостоятельной работы с материалом, отработка активного умения слушать выступающего, совершенствовать навыки самоконтроля.

**УУД:**

* Определение цели своего обучения
* Установление причинно-следственных связей строения организмов, их свойств, процессов жизнедеятельности и единства происхождения
* Рефлексия способов и условий действия в соответствии с решением практических и теоретических задач
* Умение формулировать выводы

***Коммуникативные:***

* Умение работать индивидуально
* Отстаивать мнение и позицию

***Личностные:***

* Формирование целостного мировоззрения

***Регулятивные:***

* Целеполагание
* Оценка учащимися качества и уровня усвоения материала
* Умение корректировать свои действия относительно заданного эталона

***Планируемые результаты:***

***Предметные:*** у учащихся формируются первоначальные представления о жизнедеятельности клетки

***Метапредметные:*** учащиеся учатся применять знания при решении практических задач***Личностные:***учащиеся учатся организовывать свою работу, выполнять индивидуальные задания, формируется научное мировоззрение в связи с развитием представления о единстве живого

**Контрольная работа №2**

**Клеточное строение организмов**

**Вариант № 1**

**Часть А. Задания с одним вариантом ответа**

**А 1. Молодая клетка отличается от старой клетки тем, что в ней**

А) мелкие вакуоли Б) разрушено ядро В) много хлоропластов Г) крупные вакуоли

**А 2. Форму грибной клетке придает**

А) ядро Б) вакуоль В) оболочка Г) цитоплазма

**А 3. Цитоплазма в животной клетке**

А) придает клетке форму В) обеспечивает поступление веществ в клетку

Б) выполняет защитную функцию Г) осуществляет связь между частями клетки

**А 4. Органические вещества клетки**

А) углеводы Б) вода В) ионы натрия и калия Г) минеральные соли

**А 5. Органические вещества клетки, выполняющие строительную и энергетическую функцию**

А) белки Б) жиры В) углеводы Г) нуклеиновые кислоты

**А 6. Растительную клетку можно узнать по наличию в ней**

А) ядра Б) оболочки В) цитоплазмы Г) хлоропластов

**А 7. Живые организмы, клетки которых не имеют оболочки (клеточной стенки)**

А) бактерии Б) грибы В) растения Г) животные

**А 8. Общим для большинства растительных и грибных клеток является**

А) наличие ядра Б) способ питания В) наличие хлоропластов Г) строение оболочки

**Часть В**.

**В 1. Выберите три признака, характерных только для растительных клеток**

А) наличие митохондрий и рибосом Г) клеточная стенка из целлюлозы

Б) наличие хлоропластов Д) запасное вещество – гликоген

В) запасное вещество - крахмал Е) ядро окружено двойной мембраной

**В2. Вставьте в текст «Строение клетки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя при этом числовые обозначения.**

Почти во всех клетках, особенно в старых, хорошо заметны полости – (А)\_\_\_\_\_\_\_, которые заполнены (Б)\_\_\_\_\_\_\_. В цитоплазме растительной клетки находятся многочисленные мелкие тельца – (В)\_\_\_\_\_\_\_. Они могут быть разных цветов. Зелёные – (Г)\_\_\_\_\_\_\_, участвуют в процессе (Д)\_\_\_\_\_\_\_\_; оранжевые – хромопласты, придают окраску листьям…

**СПИСОК СЛОВ**

1.ядро 2. хлоропласт 3. клеточный сок 4. оболочка 5. вакуоль 6. фотосинтез 7. пластиды

**Часть С. Пользуясь текстом «Неорганические вещества», ответьте на вопросы**.

Вода составляет около 80% массы клетки; в молодых быстрорастущих клетках — до 95%, в старых — 60%. Роль воды в клетке велика. Она является основной средой и растворителем, участвует в большинстве химических реакций, перемещении веществ, терморегуляции, образовании клеточных структур, определяет объем и упругость клетки. Большинство веществ поступает в организм и выводится из него в водном растворе. Биологическая роль воды определяется специфичностью строения: полярностью ее молекул и способностью образовывать водородные связи, за счет которых возникают комплексы из нескольких молекул воды. Если энергия притяжения между молекулами воды меньше, чем между молекулами воды и вещества, оно растворяется в воде. Такие вещества называют*гидрофильными* (от греч. «гидро» — вода, «филее» — люблю). Это многие минеральные соли, белки, углеводы и др. Если энергия притяжения между молекулами воды больше, чем энергия притяжения между молекулами воды и вещества, такие вещества нерастворимы (или слаборастворимы), их называют*гидрофобными* (от греч. «фобос» — страх) — жиры, липиды и др.

1. В каких клетках можно наблюдать максимальное содержание количества воды?

2. Какие вещества называются гидрофобными?

**Контрольная работа №2**

**«Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов»**

**Вариант № 2**

**Часть А. Задания с одним вариантом ответа**

**А 1. Старая клетка отличается от молодой клетки тем, что в ней**

А) нет вакуолей Б) разрушено ядро В) много хлоропластов Г) крупные вакуоли

**А 2. Форму растительной клетке придает**

А) ядро Б) вакуоль В) оболочка Г) цитоплазма

**А 3. Цитоплазма в растительной клетке**

А) придает клетке форму В) обеспечивает поступление веществ в клетку

Б) выполняет защитную функцию Г) осуществляет связь между частями клетки

**А 4. Неорганические вещества клетки**

А) углеводы Б) нуклеиновые кислоты В) белки Г) минеральные соли

**А 5. Органические вещества клетки, обеспечивающие хранение наследственной информации и передачу ее потомкам**

А) белки Б) жиры В) углеводы Г) нуклеиновые кислоты

**А 6. Оформленное ядро отсутствует в клетках**

А) грибов Б) бактерий В) растений Г) животных

**А 7. В клетках растений, в отличие от клеток грибов и животных происходит**

А) дыхание Б) питание В) выделение Г) фотосинтез

**А 8. Общим для большинства растительных и животных клеток является**

А) наличие ядра Б) способ питания В) наличие хлоропластов Г) строение оболочки

**Часть В**.

**В 1. Выберите три признака, характерных только для растительных клеток**

А) наличие митохондрий и рибосом Г) клеточная стенка из целлюлозы

Б) наличие хлоропластов Д) запасное вещество – гликоген

В) запасное вещество - крахмал Е) ядро окружено двойной мембраной

**В 2. Вставьте в текст «Строение клетки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя при этом числовые обозначения.**

Каждая клетка имеет плотную прозрачную (А)\_\_\_\_\_\_\_\_. Под ней находится живое бесцветное вязкое вещество – (Б)\_\_\_\_\_, которая медленно движется. Внутри клетки находится небольшое плотное тельце – (В)\_\_\_\_\_\_\_, в котором можно различить (Г) \_\_\_\_\_\_\_\_. С помощью электронного микроскопа было установлено, что ядро клетки имеет очень сложное строение, в нем находится (Д)\_\_\_\_\_\_\_\_.

**СПИСОК СЛОВ**

1.ядро 2. хлоропласт 3. цитоплазма 4. оболочка 5. вакуоль 6. ядрышко 7. хромосомы

**Часть С. Пользуясь текстом «Неорганические вещества», ответьте на вопросы**.

Вода составляет около 80% массы клетки; в молодых быстрорастущих клетках — до 95%, в старых — 60%. Роль воды в клетке велика. Она является основной средой и растворителем, участвует в большинстве химических реакций, перемещении веществ, терморегуляции, образовании клеточных структур, определяет объем и упругость клетки. Большинство веществ поступает в организм и выводится из него в водном растворе. Биологическая роль воды определяется специфичностью строения: полярностью ее молекул и способностью образовывать водородные связи, за счет которых возникают комплексы из нескольких молекул воды. Если энергия притяжения между молекулами воды меньше, чем между молекулами воды и вещества, оно растворяется в воде. Такие вещества называют*гидрофильными* (от греч. «гидро» — вода, «филее» — люблю). Это многие минеральные соли, белки, углеводы и др. Если энергия притяжения между молекулами воды больше, чем энергия притяжения между молекулами воды и вещества, такие вещества нерастворимы (или слаборастворимы), их называют*гидрофобными* (от греч. «фобос» — страх) — жиры, липиды и др.

1. В каких клетках можно наблюдать минимальное содержание количества воды?

2. Какие вещества называются гидрофильными?

**Критерии оценивания.**

Тест состоит из 3 частей: часть А – 8 заданий по 1 баллу за каждый верный ответ;

часть В – 2 задания по 3 балла за каждый ответ;

часть С – 1 задание 3 балла за верный ответ.

Итого за тест можно набрать следующее количество баллов:

«5» - 15-17 баллов,

«4» - 12-14 баллов,

«3» - 8-11 баллов,

«2» - меньше 8 баллов.

**Ответы на тест:**

**Вариант № 1 Часть А**

|  |  |
| --- | --- |
| **А1**  **А2**  **А3**  **А4**  **А5**  **А6**  **А7**  **А8** | А  В  Г  А  В  Г  Г  Г |

**Часть В**

В1 – б, в, г

В2 – а5, б3, в7, г2, д6

**Часть С**

1. В молекулах быстрорастущих клетках содержится максимальное количество воды – до 95 %.

2. Гидрофобные – это вещества нерастворимые или слаборастворимые.

**Вариант № 2**

**Часть А**

|  |  |
| --- | --- |
| **А1**  **А2**  **А3**  **А4**  **А5**  **А6**  **А7**  **А8** | Г  В  Г  Г  Г  Б  Г  А |

**Часть В.** В1 – б, в, г. В2 – а4, б3, в1, г6, д7

**Часть С.** 1. В молекулах старых клетках содержится минимальное количество воды – 60 %.

2. Гидрофильные – это вещества растворимые в воде.

**Контрольная работа №3**

**«Царство Растения»**

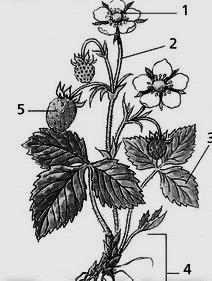
**Растения В – 1**

1. Выпишите **три** признака, характерных для растений:

1 – фотосинтез 2 – гетеротрофы 3 – пассивное движение

4 – прокариоты 5 – неограниченный рост 6 – все одноклеточные

1. Какие органы НЕ характерны для покрытосеменных растений? Выберите три признака:

1 – споры 2 – плоды 3 – семена 4 – ризоиды 5 – корень

6 – слоевище

1. Какой орган растения изображен под цифрой 1?

1- корень 2 – лист 3 – цветок 4 – стебель

1. Какие растения относятся к голосеменным?

1 – ель 2 – береза 3 – сосна 4 – одуванчик

5 – хвощ 6 – лиственница

1. Какие признаки характерны для низших растений?

1 – корень 2 – слоевище 3 – отсутствие органов 4 – побег 4 – семена

6 – отсутствие тканей

1. Установите соответствие между отделом растений и признаками, характерными для них:

А) У некоторых есть ризоиды

Б) В плодах развиваются семена

В) Нет корней

Г) Развиты все виды тканей

Д) Размножаются спорами

Е) Цветут хотя бы раз в жизни

1) Моховидные

2) Покрытосеменные

1. **Вставьте пропущенные слова**: Папоротники, мхи и водоросли размножаются\_1\_, а голосеменные и цветковые размножаются \_2\_. В отличие от папоротниковидных у моховидных нет \_3\_. В отличие от бактерий в клетках растений есть оформленное ядро, поэтому их относят к \_4\_.

**Контрольная работа №3 «Царство Растения»**

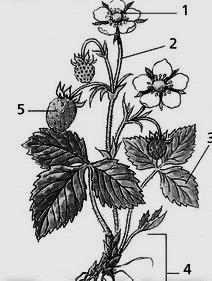
**Растения В – 2**

1. Выпишите **три** признака, характерных для растений:

1 – автотрофы 2 – гетеротрофы 3 – эукариоты

4– клеточная стенка из клетчатки 5 –ограниченный рост 6 – нет хлоропластов

1. Какие признаки НЕ характерны для мохообразных растений? Выберите три признака:

1 – споры 2 – корень 3 – семена 4 – ризоиды 5 – побег

1. – гетеротрофное питание
2. Какой орган растения изображен под цифрой 5?

1- семя 2 – плод 3 – цветок 4 – стебель

1. Какие растения относятся к папоротниковидным?

1 – кукушкин лен 2 – хвощ 3 – сосна 4 – плаун

5 – папоротник 6 – морская капуста

1. Какие признаки НЕ характерны для высших растений?
2. – корень 2 – слоевище 3 – отсутствие органов 4– побег

5 – семена 6 – отсутствие тканей

1. Установите соответствие между отделом растений и признаками, характерными для них:

А) Размножаются спорами

Б) Листья – хвоя

В) Помимо корня имеют семена

Г) В основном травы

Д) Семена формируются в шишках

Е) В основном деревья

1) Голосеменные

2) Папоротниковидные

1. Вставьте пропущенные слова:

У водорослей нет органов и тканей, поэтому их относят к растениям \_1\_. В отличие от голосеменных у покрытосеменных есть \_2\_ и \_ 3\_. Все растения способны образовывать органические вещества из неорганических, поэтому по типу питания их относят к \_4\_.

**К Л Ю Ч**

1. 135
2. 146
3. 3
4. 136
5. 236
6. 121212
7. 1-споры

2 – семена

3 – корень

4 – эукариоты

1. 134
2. 236
3. 2
4. 245
5. 236
6. 211211
7. 1 – низшим

2 – плод/цветок

3 – цветок/плод

4 - автотрофы

№ 3: 0 – 1 балл

№ 1 – 2, 4 – 6: 0 – 2 балла

№ 7: 0 – 3 балла

3 балла – 4 ответа

2 балла – 3 ответа

1 балл – 2 ответа

0 баллов – 1 – 0 ответов.

«5» - 14 – 13б

«4» - 12 – 10 б.

«3» - 9 – 7 б.

«2» - 6 – 0 б.

**Контрольная работа №4**

**«Царство Бактерии и Грибы»**

**Вариант 1.**

**Тест.**  Задания с выбором одного верного ответа.

**1. Главное отличие грибов от растений состоит в том, что они:**

       1) имеют клеточное строение,

       2) поглощают из почвы воду и минеральные соли,

       3) бывают как одноклеточными, так и многоклеточными,

       4) не содержат в клетках хлоропластов и хлорофилла.

**2. Сходство жизнедеятельности грибов и животных проявляется в том, что они:**

       1) всасывают минеральные вещества поверхностью гиф,

       2) питаются готовыми органическими веществами,

       3) ведут неподвижный образ жизни и расселяются при помощи спор,

       4) растут в течение всей жизни.

**3. Органоиды, отсутствующие в клетках грибов – это:**

       1) хлоропласты,    2) ядро,        3) оболочка,          4) цитоплазма.

**4.  Для приготовления антибиотиков в промышленности используют:**

       1) дрожжи,       2) плесень,       3) грибы-трутовики,       4) шляпочные грибы.

**5. Дрожжи используют в хлебопечении:**

       1) как источник витаминов,

       2) для обезвреживания вредных примесей,

       3) для получения пористого, лёгкого хлеба и ускорения выпечки,

       4) для более длительного хранения хлеба.

**6. Что представляют собой шляпка и ножка гриба?**

       1) клетки, содержащие хлоропласты,       2) микоризу,

       3) плодовое тело,       4) организм гриба.

**7. Клетки бактерий отличаются от клеток других организмов тем, что не имеют:**

а) оболочки  б) жгутиков  в) ядра  г )цитоплазмы

**8. Бактерии – очень древние организмы, так как они:**

а) маленькие по размеру б) одноклеточные

в) появились на Земле 3,5 млрд. лет назад г) имеют форму палочки

**9. Клетки бактерий делятся через каждые:**

а) 20 мин.  б) 35 мин.  в) 60 мин. г) 15 мин.

**10. В неблагоприятных условиях бактерии превращаются в:**

а) кокки  б) споры  в) почки  г) половые клетки

**11. Нуклеиновая кислота у бактерий расположена:**

а) в ядре  б) прямо в цитоплазме  в) с споре  г) в жгутике

**12. Превращают остатки мертвых организмов в перегной:**

а) почвенные бактерии  б) кисломолочные бактерии  в) болезнетворные бактерии

**13. Йогурт, кефир, творог люди получают с помощью:**

а) гнилостных бактерий  б) кисломолочных бактерий  в) дрожжей

**Часть В: 1.Выберите 3 правильных утверждения из 6:**

1. Нуклеиновая кислота (ДНК) бактерий находится в ядре.

2. Многие бактерии передвигаются с помощью жгутика.

3. Все бактерии имеют палочковидную форму.

4. В неблагоприятных условиях бактерии активны  быстро растут.

5. Деятельность древних бактерий привела к образованию самородной серы.

6. Спора – это толстая оболочка, которая образуется у бактерий при неблагоприятных условиях жизни.

**Ответы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**2. Ответьте на вопросы:**

1. На какие царства учёные разделяют живую природу?

2. Какова роль грибов в природе?

**Часть С.**Сделайте рисунок и подпишите части строения шляпочного гриба, как взаимодействуют наземная и подземная части между собой.

**Контрольная работа №3**

**«Царство Бактерии и Грибы»**

**Вариант 2.**

**Тест.**Задания с выбором одного верного ответа.

**1. Взаимодействие дерева и гриба-трутовика является примером:**

       1) паразитизма,       2) симбиоза,       3) конкуренции,          4) комменсализма.

**2. Грибы являются:**

       1) отдельной группой царства растений,

       2) симбиозом растений и бактерий,

       3) особой группой царства животных,

       4) отдельным царством живых существ.

**3. Тонкие, бесцветные многоклеточные нити, образующие грибницу, называются**:

       1) корневые волоски,        2) гифы,        3) ситовидные трубки,         4) спорангии.

**4. Функция плодовых тел шляпочных грибов состоит:**

       1) в поглощении воды и минеральных веществ,

       2) в запасании органических веществ,

       3) в образовании органических веществ,

       4) в образовании спор.

**5. Признак сходства грибов и растений:**

       1) образование гликогена,

       2) наличие пластид,

       3) образование крахмала,

       4) поглощение веществ из почвы путём всасывания.

**6.** **Для производства лекарственного препарата пенициллина с помощью биотехнологии в специальных условиях выращивают:**

       1) бактерии,       2) водоросли,    3) вирусы,   4) плесневые грибы.

**7.** **Клетки бактерий отличаются от клеток других организмов тем, что не имеют:**

а) оболочки  б) жгутиков  в) ядра  г )цитоплазмы

**8. Бактерии – очень древние организмы, так как они:**

а) маленькие по размеру б) одноклеточные

в) появились на Земле 3,5 млрд. лет назад г) имеют форму палочки

**9. Клетки бактерий делятся через каждые:**

а) 20 мин.  б) 35 мин.  в) 60 мин. г) 15 мин.

**10. В неблагоприятных условиях бактерии превращаются в:**

а) кокки  б) споры  в) почки  г) половые клетки

**11. Нуклеиновая кислота у бактерий расположена:**

а) в ядре  б) прямо в цитоплазме  в) с споре  г) в жгутике

**12. Превращают остатки мертвых организмов в перегной:**

а) почвенные бактерии  б) кисломолочные бактерии  в) болезнетворные бактерии

**13. Йогурт, кефир, творог люди получают с помощью:**

а) гнилостных бактерий  б) кисломолочных бактерий  в) дрожжей

**Часть В: 1.Установите соответствие между частями гриба и их функциями, запишите ответы:**

|  |  |
| --- | --- |
| А) Состоит из шляпки и ножки  Б) Служит для образования спор  В) Оплетает корни дерева  Г) Состоит из множества ветвящихся нитей  Д) Находится над землей | 1. Плодовое тело  2. Грибница |

**2. Ответьте письменно на следующие  вопросы:**

1. Какова роль бактерий в природе?

2. Назовите меры по предупреждению отравления грибами.

**Часть С.**  Сделайте рисунок и подпишите части строения  бактерии.

**Ответы**

**Вариант 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | 4 |
| **2** | 2 |
| **3** | 1 |
| **4** | 2 |
| **5** | 3 |
| **6** | 3 |
| **7** | В |
| **8** | В |
| **9** | А |
| **10** | Б |
| **11** | Б |
| **12** | А |
| **13** | Б |
| **В1** | 256 |
| **В2** | 1)животные, растения, бактерии, грибы  2) СИМБИОЗ – польза деревьям, ДРОЖЖИ – изготовление кондитерских изделий, и прежде всего хлебопекарное производство, ПЕННИЦИЛ – лекарство, ТРУТОВИК – наружный паразит. |
|  |  |

**Вариант 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | 1 |
| **2** | 4 |
| **3** | 2 |
| **4** | 2 |
| **5** | 4 |
| **6** | 4 |
| **7** | В |
| **8** | В |
| **9** | А |
| **10** | Б |
| **11** | Б |
| **12** | А |
| **13** | Б |
| **В1** | 11221 |
| **В2** | 1) Бактерии очень широко распространены в природе. Они населяют почву, выполняя роль разрушителей органического вещества — остатков погибших животных и растений. Бактерии очищают поверхность планеты от гниющих остатков, преобразуя органические молекулы в неорганические, таким образом возвращая химические элементы в биологический круговорот. Важное значение имеет и азотфиксирование — связывание азота воздуха и перевод его в форму, доступную для усвоения растениями, которым азот абсолютно необходим для жизнедеятельности. Способностью к азотофиксации обладают, например, клубеньковые бактерии, поселяющиеся в корешках бобовых растений.  2) -Собирайте и покупайте только такие грибы, о которых вам хорошо известно, что они съедобные.  -Не собирайте грибы, если не уверены, что знаете их – какими бы аппетитными они не казались.  -Не собирайте грибы вблизи транспортных магистралей, на промышленных пустырях, бывших свалках, в химически и радиационно опасных зонах.  -Не собирайте неизвестные грибы, особенно с цилиндрической ножкой, в основе которой есть утолщение "клубень", окруженный оболочкой.  -Не собирайте грибы с поврежденной ножкой, старые, вялые, червивые или покрытые слизью. |
|  |  |

6 класс

**Контрольная работа по биологии «Класс двудольные» 1 вариант**

Часть А. Дать один правильный ответ.

1. Плод мотыльковых:

А) боб; б) орешек; в) ягода; г) коробочка.

2. Цветок, состоящий из 4 лепестков, расположенных крестом относится к семейству;

А)пасленовых; б)розоцветных; в)крестоцветных; г) мотыльковых.

3. Трубчатые, язычковые, воронковидные цветки встречаются в семействе:

А)розоцветных; б) крестоцветных; в)зонтичных; г)сложноцветных.

4. Какое растение разводят с помощью видоизмененного побега?

А)тыкву; б)картофель; в)томат; г)горох.

5. У какого зонтичного растения стебель незаметно переходит в корень:

а) морковь; б) цикута; в) тмин; г) укроп.

Часть В. Выбрать три правильных ответа.

Какие суждения являются верными для семейства розоцветных:

А) в цветке обычно 5 лепестков и 5 чашелистиков, количество тычинок кратно 5;

Б) семейство розоцветных отличается большим разнообразием форм цветоложа;

В) плод - боб;

Г) имеют клубни;

Д) съедобная часть земляники образована разросшимся сочным цветоложем.

2. Найдите соответствие между семейством и представителем семейства. Ответ записать в виде таблицы.

А) роза; 1) сложноцветные;

Б) яблоня; 2) зонтичные;

В) горох; 3) розоцветные;

Г) баклажан; 4) крестоцветные;

Д) капуста; 5) пасленовые;

Е) морковь; 6) бобовые.

Ж) одуванчик.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |

Часть С. Дать развернутый ответ.

Почему в южных районах России выращивают масленичный подсолнечник, а в нечернозёмных – только кормовой.

**Контрольная работа по биологии «Класс двудольные» 2 вариант**

Часть А. Дать один правильный ответ.

1. Плод розоцветных:

а) боб; б) орешек; в) ягода; г) стручок.

2. Цветок, состоящий из лодочки, весел, паруса относится к семейству;

а) пасленовых; б) розоцветных; в) крестоцветных; г) мотыльковых.

3. Трубчатые, язычковые, воронковидные цветки встречаются в семействе:

а) сложноцветных; б) зонтичных; в) крестоцветных; г) розоцветных.

4. Какое растение семейства зонтичных переносятся с помощью животных?

а) репей; б) картофель; в) томат; г) горох.

5. У какого зонтичного растения стебель незаметно переходит в корень:

а) морковь; б) цикута; в) тмин; г) укроп.

Часть В. Выбрать три правильных ответа.

Какие суждения являются верными для семейства бобовых:

а) в цветке обычно следующие лепестки - лодочка, 2 весела, парус;

б) семейство розоцветных отличается большим разнообразием форм цветоложа;

в) плод - боб;

г) имеют клубни;

д) листья с прилистником, видоизменены в виде усиков.

2. Найдите соответствие между семейством и представителем семейства:

А) люпин; 1) сложноцветные;

Б) земляника; 2) зонтичные;

В) горох; 3) розоцветные;

Г) кабачок; 4) крестоцветные;

Д) редис; 5) пасленовые;

Е) морковь; 6) бобовые.

Ж) одуванчик.

Ответ записать в виде таблицы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |

Часть С. Дать развернутый ответ.

Почему культурные растения менее жизнеспособны в сравнений с дикими?

**Ответы**

**Контрольная работа по биологии «Класс двудольные»**

1 вариант: часть А (5б)

1 - а

2 – в

3 – г

4 – б

5 – а

Часть Б

1. А, Б, Д (3б)
2. (7б)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Ж | Е | А, Б | Д | Г | В |

Часть С. (5б)

Подсолнечник требователен к теплу, ему нужна плодородная почва, всё это есть на юге России. Поэтому семена вызревают и из них можно получать масло, а в нечерноземье более низкие температуры, не так плодородна почва. Семена вызреть не успевают, растение скармливают скоту.

2 вариант: часть А(5б)

1 - в

2 – г

3 – а

4 – а

5 – а

Часть Б

1. А, В, Д (3б)
2. (7б)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Ж | Е | Б | Д | Г | А, В |

Часть С. (5б)

Культурные растения менее жизнеспособные в сравнений с дикими, потому что они хуже приспособлены к окружающей среде, более требовательны к теплу, поливу, плодородию почвы, не выносят конкуренции с другими растениями.

Оценивание: 20 -17б – «5»

16-13б – «4»

12- 7б – «3»

**7 класс**

**Контрольная работа № 1**

**по теме: Беспозвоночные**

**1 вариант.**

**Задание 1. Выберите только один – правильный ответ.** **(1 балла за каждое правильно выполненное задание).**

***1. Укажите признак, характерный только для царства животных.***

а)  дышат, питаются, размножаются;     в) обладают раздражимостью;

б) состоят из разнообразных тканей;     г) имеют нервную ткань.

1. ***Как называют органоид амебы обыкновенной, в котором происходит переваривание пищи?***

а) циста;                                                         в) пищевая вакуоль;

б) порошица;                                                г) пищеварительная вакуоль.

***3. Какое вещество придает эвглене зеленой зеленый цвет?***

а)  крахмал;                                                 в) вода;

б)  хлорофилл;                                            г) жир.

***4. Какое простейшее передвигается с помощью одного жгутика?***

а)   амеба обыкновенная;                    в) вольвокс;

б)   эвглена зеленая;                             г) инфузория-туфелька.

***5. Какое из простейших является паразитом?***

а)   амеба дизентерийная;                  в) вольвокс;

б)   эвглена зеленая;                             г) инфузория-туфелька.

***6. Какую функцию выполняют стрекательные клетки у кишечнополостных?***

а) парализуют добычу и врагов в) прикрепляется к объекту

б) переваривает пищу г) осуществляют передвижение

***7. Какой буквой на рисунке обозначено животное с лучевой симметрией***

а) 1 б) 2 в) 3 г) 4



**1 2 3 4**

***8. Где живет взрослый бычий цепень***

а) в пресных водоемах б) в мышцах животных в) в кишечнике человека г) в почве

***9. Личинка аскариды начинает развиваться в яйце после того как оно попадает в:***

а) тело прудовика б) мышцы коровы или овцы

в) богатую кислородную среду г) печень крупного рогатого скота

***10. У большинства моллюсков, обитающих в воде, газообмен происходит:***

а) в трахее б) в жабрах в) через поверхность тела г) с помощью легкого

***11. К какому классу относится членистоногие , имеющие простые глаза, четыре пары ходильных ног?***

а) головоногие б) ракообразные в) паукообразные г) насекомые

***12. Клещи и пауки сходны между собой тем, что у них:***

а) органы дыхания - жабры, две пары усиков б) восемь ног, усики отсутствуют

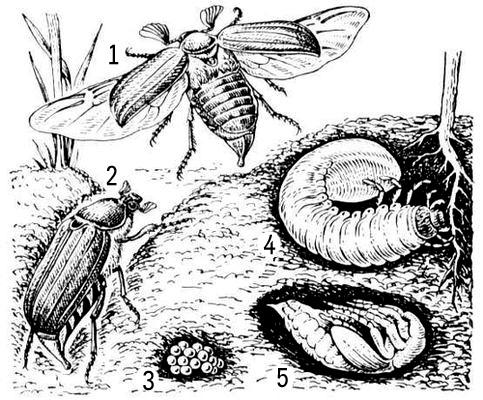
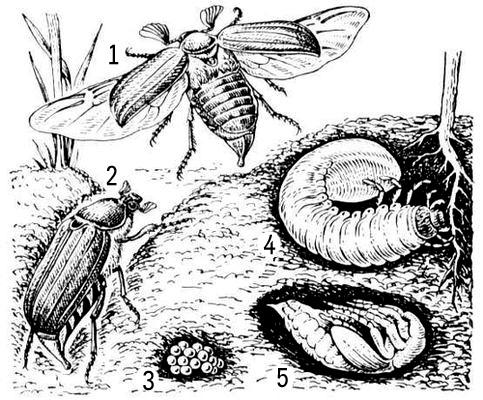
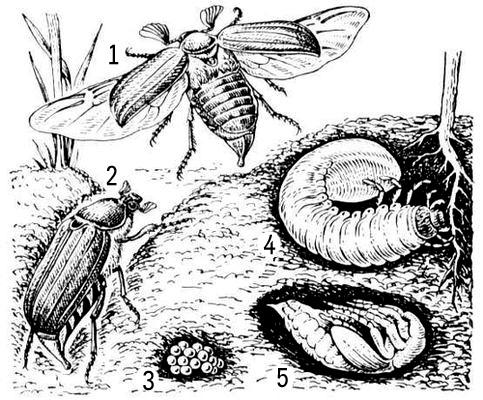
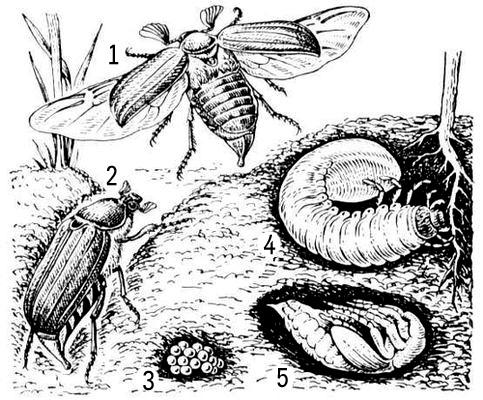
в) шесть ног, одна пара усиков г) тело не разделено на членики

***13.Взрослый майский жук по характеру питания –***

а) хищник б) паразит в) растительноядное животное г) разрушитель органических веществ

***14. Какой буквой на рисунке обозначена стадия развития майского жука, которая идет следом за яйцом?***

***а)1 б) 2 в) 3 г) 4***



**1 2 3 4**

***15. Какую роль играют наездники в хозяйственной деятельности человека?***

а) опыляют культурные растения б) обогащают почву перегоном

в )регулируют численность членистоногих г) разрыхляют почву.

**Задание 2. Установите соответствие между объектами и процессами.**(**2** **баллов за каждое правильно выполненное задание).**

***1. Установите соответствие между способом питания и видом простейшего.***

***Способ питания****:****Вид простейшего:***

*А) гетеротроф;                                            1. Амеба дизентерийная*

*Б) паразит;                                                     2. Эвглена зеленая*

*В) на свету автотроф;                               3. Инфузория-туфелька*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

***2. Установите соответствие между членистоногими животными и классом к которым они относятся.***

***Членистоногие животные****:****Классы:***

*А) камчатский краб                                              1. ракообразные*

*Б) комнатная муха                                                     2. паукообразные*

*В) таежный клещ                                3. насекомые*

*Г) паук – крестовик*

*Д) комар обыкновенный*

*Е) циклоп*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
|  |  |  |  |  |  |

1. ***Выберите три верных ответа. Чем членистоногие отличаются от других беспозвоночных?***
2. Тело состоит из неодинаковых члеников
3. Система опоры и движения образована хитиновым покровом и мышцами
4. Передвигаются с помощью лопастевидных выростов
5. Покровы тела и мышц образуют кожно – мускульный мешок
6. Кровеносная система замкнута
7. Конечности расчлененные

***Задание 3.      Дайте развернутый ответ ( 3 балла за полный ответ)***

Что нужно предпринять в случае проникновения под одежду клеща?                                                                         Оценивание

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество баллов | Процент выполнения | Оценка |
| 24 – 21 | 100% - 88% | 5 |
| 20 – 17 | 87% - 68% | 4 |
| 16 - 13 | 67% - 51% | 3 |
| 12 - 0 | От 50% до 0 | 2 |

**Контрольная работа № 1**

**по теме: Беспозвоночные**

**2 вариант.**

**Задание 1. Выберите только один – правильный ответ.** **(1 балла за каждое правильно выполненное задание).**

***1. Укажите признак, характерный только для царства растений.***

а)  дышат, питаются, размножаются;     в) обладают раздражимостью;

б) состоят из разнообразных тканей;     г) автотрофы (продуценты).

***2. В какой момент амеба обыкновенная превращается в цисту?***

а) перед делением;                    в) при чрезмерном размножении;

б) при накоплением питательных веществ;    г) при неблагоприятных условиях.

***3. На каком органоиде эвглены зеленой происходит процесс фотосинтеза?***

а)  жгутик;                                                 в) стигма (глазок);

б)  хлоропласт;                                         г) ядро.

***4. Какое простейшее передвигается с помощью ресничек?***

а)   амеба обыкновенная;                    в) вольвокс;

б)   эвглена зеленая;                             г) инфузория-туфелька.

***5. Какое простейшее образует колонии?***

а)   амеба обыкновенная;                    в) вольвокс;

б)   эвглена зеленая;                             г) инфузория-туфелька.

***6. Какое из простейших не является паразитом?***

а)   амеба дизентерийная;                  в) лямблии;

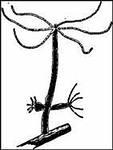
б)   эвглена зеленая;                             г) трихомонада .

***7. По способу питания кишечнополостные это:***

а) хищники б) паразита в) растительноядные г) автотрофы

***8. Какой буквой обозначено животное с двухсторонней симметрий***

 а) 1 б) 2 в) 3 г) 4





1 2 3 4

***9. Какое животное является промежуточным хозяином бычьего цепня***

а) свинья б) корова в) собака г) малый прудовик

***10. По характеру питания дождевой червь – это***

а) хищник б) паразит в) растительноядный г) потребитель разлагающий растительные остатки

***11. К какому классу относится животные , три пары ног, три отдела тела, органы дыхания - трахеи?***

а) сосальщики б) ракообразные в) паукообразные г) насекомые

***12. Какого моллюска употребляют в пищу:***

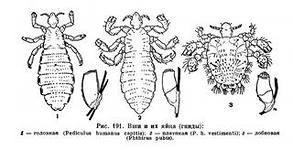
а) полевого слизень б) жемчужница в) устрица г) большой прудовик

***13. Человек заражается чесоткой***

а) при охлаждении тела б)при рукопожатии в) через укусы клещей г) через воздух

***14. Какой буквой на рисунке обозначено насекомое, которое служит переносчиком и хранителем чумы?***

***а) 1 б) 2 в) 3 г) 4***



***1 2 3 4***

***15. Какую роль играют божьи коровки в хозяйственной деятельности человека?***

а) опыляют культурные растения б) обогащают почву перегоном

в ) регулируют численность членистоногих г) разрыхляют почву.

**Задание 2. Установите соответствие между объектами и процессами.( 2 балла за каждое правильно выполненное задание).**

***1. Установите соответствие между средой обитания и видом простейшего.***

***Среда обитания****:****Вид простейшего:***

*А) пресный водоем;                                      1. Лямблии*

*Б) соленый водоем;                                      2. Амеба обыкновенная*

*В) организм;                                                   3.Фораминеферы*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

***2. Установите соответствие между членистоногими животными и классом к которым они относятся.***

***Членистоногие животные****:****Классы:***

*А) медоносная пчела                                              1. ракообразные*

*Б) майский жук                                                    2. паукообразные*

*В) чесоточный зудень                                3. насекомые*

*Г) дафния*

*Д) креветка*

*Е) черный таракан*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
|  |  |  |  |  |  |

1. ***Выберите три верных ответа. Какие признаки характерны для насекомых?***
2. Одна пара усиков
3. Органы дыхания - трахеи
4. Четыре пары ног
5. Тело состоит из головогруди и брюшка
6. Функцию газообмена у большинства выполняют жабры
7. У большинства развиты крылья.

***Задание 3.      Дайте развернутый ответ ( 3 балла за полный ответ)***

Что произойдет, если в природе уничтожить всех комаров и мух?                                                                         Оценивание

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество баллов | Процент выполнения | Оценка |
| 24 – 21 | 100% - 88% | 5 |
| 20 – 17 | 87% - 68% | 4 |
| 16 - 13 | 67% - 51% | 3 |
| 12 - 0 | От 50% до 0 | 2 |

**8 класс**

**Контрольная работа по теме "Строение Организма"**

**Вариант №1**

1. Как называется наука, изучающая строение и процессы жизнедеятельности клетки?

а) физиология в) цитология

б) гистология г) анатомия

2. Какие органоиды клетки отвечают за образование веществ, которые богаты энергией

(АТФ)?

а) ядрышки в) лизосомы

б) рибосомы г) митохондрии

3Как называют участок молекулы ДНК, отвечающий за синтез определенных белков?

а) хромосома в) рибосома

б) ген г) ядрышко

4Часть тела, имеющая определенное строение, форму, местоположение и выполняющая одну или несколько функций – это…

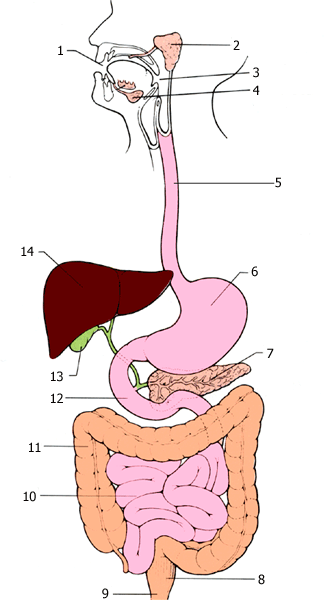
а) ткань в) система органов

б) орган г) организм

5. Как называются биологические катализаторы белковой природы, которые ускоряют химические процессы во много раз?

а) гормоны в) ферменты

б) витамины г) секреты

6. Орган, относящийся к какой системе, обозначен на рисунке цифрой 11?

а) дыхательной

б) кровеносной

в) пищеварительной

г) выделительной

7. Какие органы располагаются в брюшной полости?

а) бронхи и трахея в) аорта и сердце

б) легкие и трахея г) почки и мочевой пузырь

8. С какого уровня начинаются важнейшие процессы жизнедеятельности организма человека: обмен веществ и превращение энергии, передача наследственной информации?

а) тканевого в) клеточного

б) молекулярного г) организменного

9. Что такое внутренняя среда организма?

а) содержимое дыхательных путей

б) место нахождения всех клеток тела

в) содержимое пищеварительного тракта

г) пространство, которое окружает организм

10. В каком органоиде распадаются сложные органические вещества, которые подлежат переработке?

а) в ядрышке в) в лизосоме

б) в митохондрии г) в рибосоме

11. Как называется короткий отросток нервной клетки?

а) медиатор в) аксон

б) синапс г) дендрит

12. Какая ткань обладает возбудимостью и сократимостью?

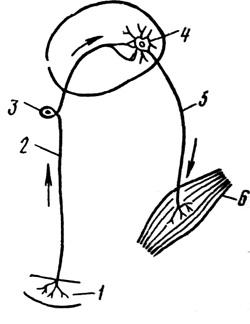
а) нервная в) эпителиальная

б) мышечная г) соединительная

13. Какая ткань не является соединительной?

а) нервная в) хрящевая

б) кровь г) лимфа

14. На данном рисунке изображена рефлекторная дуга.

Под какой цифрой расположен двигательный нейрон?

а) 1

б) 2

в) 3

г) 4

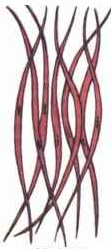
д) 5

е) 6

15. Для какой ткани характерно близкое расположение клеток друг к другу и слабое развитие межклеточного вещества?

а) нервной в) мышечной

б) соединительной г) эпителиальной

16. На рисунке изображена мышечная ткань. Где ее можно встретить?

а) в стенках артерий

б) в скелетной мускулатуре

в) в сердечной мышце

17. Как называется структурная единица мышечной ткани?

а) остеоцит в) эритроцит

б) нейрон г) миоцит

18. Исключите лишнее понятие:

а) почки в) мочеточники

б) мочевой пузырь г) сердце

19. Какие органоиды присущи только растительным клеткам?

а) хромосомы в) хлоропласты

б) рибосомы г) лизосомы

19. Какая функция характерна для белых кровяных клеток – лейкоцитов?

а) транспорт кислорода

б) распознание и уничтожение чужеродных соединений и клеток

в) накопление питательных веществ

г) свертывание крови

**Вариант №2**

1. Как называется наука о тканях?

а) цитология в) физиология

б) гистология г) анатомия

2. Какие органоиды клетки отвечают за образование белка?

а) рибосомы в) ядрышки

б) лизосомы г) митохондрии

3. Эндокринная система осуществляет регуляцию органов с помощью…

а) нервных импульсов в) минеральных солей

б) гормонов г) витаминов

4. Структурная единица нервной ткани – это…

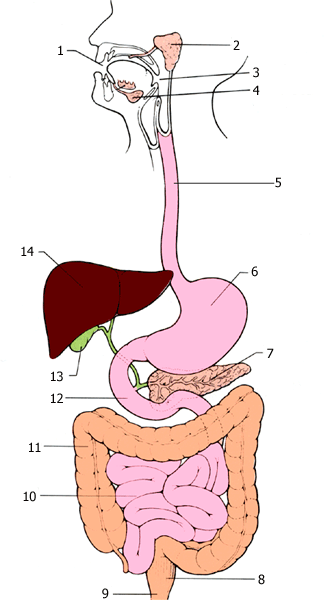
а) остеоцит в) нейрон

б) миоцит г) нефрон

5. Какие клетки тела человека не содержат 46 хромосом?

а) нейроны в) сперматозоиды

б) остеоциты г) миоциты

6. К какой системе относится орган, обозначенный на рисунке цифрой 14?

а) дыхательной

б) кровеносной

в) пищеварительной

г) выделительной

7. Какие органы располагаются в грудной полости?

а) поджелудочная железа и желудок в) селезенка и печень

б) легкие и почки г) сердце и аорта

8. Как называется самый высокий уровень организации жизни на планет Земля? На данном уровне осуществляется круговорот веществ и превращение энергии, связанных с жизнедеятельностью всех живых организмов, обитающих на планете.

а) тканевой в) биосферный

б) клеточный г) организменный

9. Группа клеток и межклеточное вещество, имеющие общее строение, происхождение и выполняющие общие функции – это…

а) система органов в) организм

б) ткань г) орган

10.Какая ткань обладает возбудимостью и проводимостью?

а) соединительная в) нервная

б) мышечная г) эпителиальная

11. Как называется длинный отросток нервной клетки?

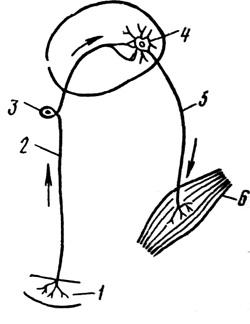
а) синапс в) дендрит

б) аксон г) медиатор

12. Какая ткань не относится к соединительным?

а) кровь в) эпителиальная

б) костная г) хрящевая

13. На данном рисунке изображена рефлекторная дуга. Под какой цифрой расположен чувствительный путь?

а) 1

б) 2

в) 3

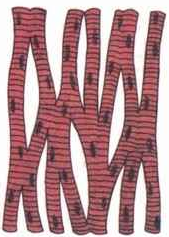
г) 4

д) 5

е) 6

14. Для какой ткани характерно рыхлое расположение клеток относительно друг друга и хорошо развитое межклеточное вещество?

а) соединительной в) эпителиальной

б) нервной г) мышечной

15. На рисунке изображена мышечная ткань. Где ее можно встретить?

а) в сердечной мышце

б) в стенках желудка

в) в стенках кровеносных сосудов

г) в скелетной мускулатуре

16. В результате деления материнской клетки образуются две дочерние клетки. Какой набор хромосом они будут иметь?

а) удвоенный в) уменьшенный вдвое

б) такой же г) утроенный

17. Какие клетки человеческого организма содержат 23 хромосомы?

а) нейроны в) яйцеклетки

б) миоциты г) остеоциты

18. Исключите лишнее понятие:

а) желудок в) легкие

б) толстый кишечник г) тонкий кишечник

19. Какие органоиды клетки отвечают за процесс фотосинтеза?

а) ядро в) лизосомы

б) хлоропласты г) митохондрии

20. Какая функция характерна для форменных элементов крови – эритроцитов?

а) защита от болезнетворных микроорганизмов

б) транспорт кислорода

в) свертывание крови

г) накопление питательных веществ

**ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА**

**Коды ответов**

**Строение организма**

**Вариант №1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| в | г | б | б | в | в | г | в | б | в | г | б | а | д | г | а | г | г | в | б |

**Вариант №2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| б | а | б | в | в | в | г | в | б | в | б | в | б | а | а | б | в | в | б | б |

**Контрольная работа**

**для учащихся 9 класса**

Тема ***«Организменный уровень*»**

**Цель** контрольной работы: отследить уровень сформированности предметных, метапредметных и личностных результатов по теме «Организменный уровень», в соответствии с ФГОС.

**I вариант**

1.Свойство живых организмов воспроизводить себе подобных:

1.наследственность

2.изменчивость

3.размножение

А2.При половом размножении следующее поколение возникает в результате слияния :

1.гамет

2.деления клеток

3. почкования

А3.На второй стадии развития гамет, стадии роста:

1. будущие сперматозоиды увеличиваются во много раз
2. будущие яйцеклетки увеличиваются незначительно
3. будущие яйцеклетки увеличиваются во много раз

А4.Половые железы самцов млекопитающих:

1.яичники

2.семенники

3.сперматозоиды

А5. Процесс образования половых клеток:

1.гаметогенез

2.спорогенез

3.оплодотворение

А6. Митоз – особый вид деления клетки, при котором число хромосом:

1.уменьшается в два раза

2.увеличивается в два раза

3.идентично набору родительской клетки

А7.В результате оплодотворения образуется :

1.спора

2.гамета

3.зигота

А8.Какое размножение является наиболее древним:

1.половое

2.бесполое

3.вегетативное

А9.Вегетативное размножение у растений происходит с помощью:

1.корневищ

2.семян

3.спор

А10.Специализированная половая клетка имеет набор хромосом:

1.диплоидный

2.гаплоидный

3.триплоидный

В1.Бесполое размножение с помощью спор характерно для:

1.бактерий

2.мхов

3.папоротников

4.простейших

5.грибов

6.одноклеточных водорослей

В2. Для яйцеклетки млекопитающих характерно:

1.неподвижность

2.имеют жгутик для передвижения

3.образуются в большом количестве

4. большой запас питательных веществ

5.образуются в малом количестве

6.запас питательных веществ незначителен или совсем отсутствует

В3. Соотнесите события в соответствии с фазами клеточного цикла 1деления мейоза.

|  |  |
| --- | --- |
| **События** | **Фазы мейоза** |
| 1. Спаривание гомологичных хромосом. Образование аппарата деления | А .Анафаза |
| 1. Разделение гомологичных хромосом(состоящих из двух хроматид)и перемещение их к полюсам | Б.Метафаза |
| 1. Распределение гомологичных хромосом по линии экватора | В.Профаза |

С1.Поясните биологический смысл мейоза.

**Критерии оценивания:**

|  |  |
| --- | --- |
| А1 –А10 – 1балл  В1 –В3 - 2 балла  С1 – 4 балла | 20 -19 баллов – оценка «5»  18- 16 баллов – оценка «4»  15- 10баллов – оценка «3»  Менее 9 баллов оценка «2» |

**Контрольная работа**

**для учащихся 9 класса**

Тема ***«Организменный уровень»***

**II вариант**

А1.Основное свойство живых организмов, при котором особь дает начало двум или большему числу новых особей:

1.наследственность

2.деление

3.размножение

А2. При бесполом размножении следующее поколение возникает в результате:

1.слияния гамет

2.почкования

3.оплодотворения

А3. В первую стадию развития половых клеток:

1.первичные половые клетки делятся митозом и их количество увеличивается

2. первичные половые клетки делятся мейозом и их количество увеличивается

3. первичные половые клетки делятся митозом и их количество уменьшается

А4. Половые железы самок млекопитающих:

1.яичники

2.семенники

3.яйцеклетки

А5.Способ размножения, при котором организм развивается из какого – либо вегетативного органа:

1.половое

2.почкование

3.вегетативное

А6.Мейоз – особый вид деления клетки, при котором число хромосом:

1.уменьшается в два раза

2.увеличивается в два раза

3.уменьшается в три раза

А7.Для покрытосеменных характерно:

1.наружное оплодотворение

2.внутреннее оплодотворение

3.двойное оплодотворение

А8.Какое размножение является более прогрессивным:

1.половое

2.бесполое

3.вегетативное

А9.Бесполое размножение происходит при участии:

1.одной родительской особи

2.двух родительских особей

3.половых клеток

А10.Спора, особая клетка, покрытая специальной оболочкой, имеет набор хромосом:

1.диплоидный

2.гаплоидный

3.триплоидный

В1.Половое размножение с помощью гамет характерно для:

1.бактерий

2.рыб

3.земноводных

4.простейших

5.грибов

6.млекопитающих

В2. Для сперматозоидов млекопитающих характерно:

1.имеют жгутик для передвижения

2.неподвижность

3.образуются в большом количестве

4. большой запас питательных веществ

5.образуются в малом количестве

6.запас питательных веществ незначителен или совсем отсутствует

В3. Соотнесите события в соответствии с фазами клеточного цикла 1деления мейоза.

|  |  |
| --- | --- |
| **События** | **Фазы мейоза** |
| 1. Конъюгация гомологичных хромосом. Образование аппарата деления | А .Телофаза |
| 1. Разделение гомологичных хромосом (состоящих из двух хроматид)и перемещение их к полюсам | Б. Профаза |
| 1. Образование дочерних клеток | В. Анафаза |

С1.Поясните биологический смысл оплодотворения.

**Критерии оценивания:**

|  |  |
| --- | --- |
| А1 –А10 – 1балл  В1 –В3 - 2 балла  С1 – 4 балла | 20 -19 баллов – оценка «5»  18- 16 баллов – оценка «4»  15- 10 баллов – оценка «3»  Менее 9 баллов оценка «2» |

**Ответы**

**1 вариант**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | А4 | А5 | А6 | А7 | А8 | А9 | А10 | В1 | В2 | В3 |
| 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 235 | 145 | 1-В;2-А; 3-Б |

С1. Мейоз - особый вид деления клеток.

1.При котором число хромосом в дочерних клетках уменьшается в два раза (образование гаплоидных клеток).

2. Необходимо для сохранения постоянства числа хромосом в клетках организма при половом размножении.

3.Обеспечение генетического разнообразия организмов

**2 вариант**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | А4 | А5 | А6 | А7 | А8 | А9 | А10 | В1 | В2 | В3 |
| 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 236 | 136 | 1-Б;2-В; 3-А |

С1.Оплодотворение- слияние гаплоидных ядер сперматозоидов и яйцеклетки

1.Возникает зигота, одноклеточная стадия развития организма (при этом восстанавливается диплоидный набор хромосом)

2.Обеспечивает комбинативную изменчивость организмов

3. Зигота, делясь митозом, дает начало всем тканям и органам

*Приложение 3*

**Примерные темы проектов**

**Темы проектов и творческих работ**

**5 класс**

Растения, которые меня удивили.  
Великие естествоиспытатели.  
Редкие животные нашей страны.  
Животные, истребленные человеком.  
Кораллы – животные или растения?  
Жизнь в глубинах моря.  
Кто лучше спрятался? (о животных с необычной формой тела и окраской, например, палочники).  
Я холода не боюсь! (животные Антарктиды).  
А сумка вам зачем? (сумчатые животные).  
Многообразие природных зон России – тайга.  
Влияние человека на живую природу.  
Кто как, а мы - в спячку. (Приспособления животных к окружающей среде).  
Зачем растениям цветки?  
«Разлагатели» – польза или вред? (грибы, бактерии, дождевые черви).  
Крепки ли пищевые цепи в Томской области?  
Кто, кто в тундре живет? И что в тундре растет?  
Заглянем в микроскоп (микроскопические животные и растения).  
«Никуда я не пойду, где родился – там и живу» (прикрепленные организмы).  
Кто наши предки? (о происхождении человека на Земле).  
Как помочь природе? (важность охраны окружающего мира).  
Гигантские улитки – Ахатины.

**6 класс**

Ангорские морские свинки.  
Бактерии - древнейшая форма организмов.  
Биоиндикация загрязнений городской экосистемы по листьям древесных растений.  
Болото и его обитателиВлияние света на развитие личинок жабы обыкновенной.  
Влияние солнечных лучей на кожу человека  
Влияние химических веществ на рост растений.  
Внешние особенности регенерации у аксолотля.  
Выработка условного рефлекса у грачаГрибы съедобные и ядовитые  
Грибы-вредители сельскохозяйственных растений.  
Грибы-паразиты. Есть ли от них польза?  
Грибы-экзоты.  
Десятка самых умных животных мира  
Дикорастущие кустарники нашей области.  
Для чего растениям нужна почва? Изучение бактериологических показателей бутилированной питьевой воды.  
Изучение бактериологических показателей питьевой водопроводной воды.  
Изучение важнейших сельскохозяйственных культур на примере... Тина в наших водоемах — что это такое?  
Химический состав растений и их роль в жизни человека.  
Эволюция земноводных  
Экологические группы растений. Ядовитые грибы нашей области.  
Ядовитые растения нашей области.

**7 класс**

Биомеханические модели.  
Биоценозы Антарктиды  
Болгария – страна белых лебедей.  
Вантовые конструкции в природе  
Влияние абиотических факторов среды на амфибионтов.  
Влияние витаминов на организм собакиВлияние качества контейнеров на развитие выгоночных растений фрезий.  
Влияние структурированной воды на прорастание семян гороха.  
Влияние фитонцидов на микроорганизмы  
Волшебное царство грибов  
Гидродинамика живых систем.  
Гидролокация в природе.  
Глубоководные аналоги  
Динамика численности и биомассы дождевого червя (Limbricus terrestris) в естественных и антропогенных экосистемах.  
Древние пресмыкающиеся  
Еж Ушастый – представитель Красной книги.  
Живой свет  
Живые землеройные снаряды.  
Живые радары. Значение паразитических червей в природе и жизни человека.  
Игуаны. Растительноядные ящерицы  
Изучение вредоносности лугового мотылька для посевов подсолнечника.  
Индикация антропогенного загрязнения реки с помощью макрофитов.  
Интересные факты о насекомых  
Искусные навигаторы.  
Как выбрать комнатные растения?  
Как птицы заботятся о своем потомстве.

Насекомые – переносчики заболеваний человека. Борьба с переносчиками заболеваний.  
Насекомые - санитары садов и огородов  
Насекомые рекордсмены.  
Насекомые с полным превращением  
Настолько ли просты простейшие?

Общественные насекомые. Пчёлы и муравьи.

Птицы - рекордсмены.

Рыбы и удивительная забота о потомстве.  
Смертельно опасные цветы  
Собаки. Характер такс.  
Спираль в природе  
Суточная активность обитателей аквариума.  
Такая разная забота о потомстве у птиц  
Удивительные и загадочные Головоногие моллюски.  
Унификация в природе  
Хищные птицы: дневные и ночные хищники.  
Экологические типы птиц  
Экологическое состояние хвойных растений на территории поселка...  
Электричество в живых организмах.

**8 класс**

Ароматерапия – влияние на организм

Великий хирург Пирогов Николай Иванович..

Влияние гормонов на рост и развитие человека.

Влияние памяти на успеваемость учащихся нашего класса.

Е в продуктах вредно ли это?

Особенности выражения эмоций у млекопитающего (на примере домашнего питомца). Санитарно-гигиенические требования сна.  
Секреты долголетия  
Селекция животных и микроорганизмов. Методы.  
Сердечно-сосудистые заболевания  
Сердце и влияние на него химических препаратов.

Старение человека и возможность бессмертия  
Удивительные свойства воды.  
Установление норм и продолжительности сна.  
Фитопрепараты в современной медицине.  
Формула здоровья.

**9 класс**

[Акустический шум и его воздействие на организм человека](http://project.1september.ru/work.php?id=568105)

[Алкоголизм и курение. Скажи "Нет"!](http://project.1september.ru/work.php?id=563991)

[Алкоголь и его влияние на общество и организм человека](http://project.1september.ru/work.php?id=590034)

[Алкоголь. Влияние алкогольной продукции на здоровье подростков](http://project.1september.ru/work.php?id=581178)

[Алкогольная зависимость — психические и биологические изменения в организмах молодого поколения](http://project.1september.ru/work.php?id=570067)

[Близнецы — чудо жизни](http://project.1september.ru/work.php?id=576698)

[Близнецы. Похожи или нет?](http://project.1september.ru/work.php?id=564937)

Важнейшие сельскохозяйственные растения

[Витамины](http://project.1september.ru/work.php?id=559096)

[Витамины — залог успеха и здоровья](http://project.1september.ru/work.php?id=577930)

[Витамины группы А](http://project.1september.ru/work.php?id=577667)

[Витамины и здоровье человека](http://project.1september.ru/work.php?id=560658)

[Витамины как основа жизнедеятельности живых организмов](http://project.1september.ru/work.php?id=570667)

[Витамины на нашем столе](http://project.1september.ru/work.php?id=593608)

[Волосы — показатель здоровья и красоты человека](http://project.1september.ru/work.php?id=563211)

[Правильное питание как основа полноценной жизни молодого поколения](http://project.1september.ru/work.php?id=598554)

[Правильное питание человека](http://project.1september.ru/work.php?id=591055)

**Основные понятия курса**

**5 класс**

**Автотрофы** — организмы, синтезирующие органические вещества из неорганических. **Анатомия** – исследует строение органов человека.

**Бактериология –** занимается исследованием бактерий.

**Бактериофаг** — вирус бактерий, способный поражать бактериальную клетку, размножаться в ней и вызывать её растворение.

**Белки –** органические вещества, входящие в состав клеточных структур клетки.

**Биология**– комплекс знаний о жизни и совокупность научных дисциплин, изучающих живую природу.

**Ботаника–** занимается изучением растительного мира.

**Вакуоль**— полость внутри клетки, ограниченная мембраной и заполненная клеточным соком.

**Вирусология**– исследует вирусы.

**Водоросли**— гетерогенная экологическая группа преимущественно фотоавтотрофных одноклеточных, колониальных или многоклеточных организмов, обитающих, как правило, в водной среде, в систематическом отношении представляющая собой совокупность многих отделов.

**Генетика** – уделяет внимание изменчивости и наследственности живых организмов.

**Гетеротрофы** — организмы, использующие для своего питания готовые органические вещества.

**Грибы**— особая группа живых организмов, не относящиеся ни к животным, ни к растениям. Состоит из гифов, которые образуют плодового тела и грибницы

**Деление клетки**— биологический процесс, лежащий в основе размножения и индивидуального развития всех живых организмов.

**Зоология** – изучает животный мир.

**Клетка**– структурная единица любого организма, наименьшая часть организма, она служит основной единицей строения и жизнедеятельности организма.

**Лишайники** — это своеобразный организм, состоящий из гриба и водоросли (симбиоз)

**Мембрана**— тонкая пленка под оболочкой клетки, регулирует обмен веществ. Обладает полупроницаемостью.

**Метод –** последовательность действий, приводящих к определённому результату.

*Описание, наблюдение* – исследует внешние признаки, и видимые изменения на протяжении определенного времени.

*Экспериментальный* – помогает проверить достоверность выдвинутой научной гипотезы.

*Сравнение* – исследует сходства и различия в строении, поведении и т.п.

*Исторически*й- сопоставляет новые факты с ранее известными данными.

*Моделирование* – прогнозирует возможные последствия путем моделирования ситуаций.

**Микроскоп**— прибор, предназначенный для получения увеличенных изображений, а также измерения объектов или деталей структуры, невидимых или плохо видимых невооружённым глазом. Совокупность технологий и методов практического использования микроскопов называют микроскопией.



**Многоклеточные организмы** — внесистематическая категория живых организмов, тело которых состоит из многих клеток, большая часть различается по строению и выполняемым функциям.

**Микология** – изучает царство грибов.

**Обмен веществ** — последовательное потребление, превращение, использование, накопление и потеря веществ и энергии в живых организмах в процессе жизни, позволяющие им самосохраняться, расти, развиваться и самовоспроизводиться в условиях окружающей среды, а также адаптироваться в ней.

**Организм**– живое существо или растение с его согласованно действующими органами.

**Паразиты**– питающиеся органическими веществами живых организмов.

**Природное сообщество** — это совокупность условий среды и живых организмов, тесно связанных между собой пищевыми цепочками.

**Рибосомы** — участвуют в образовании сложных молекул белка

**Сапротрофы**– получающие органические вещества из отмерших организмов или выделений живых организмов.

**Симбиоз** – форма взаимоотношений, при которой оба организма, или только один извлекает пользу из другого.

**Систематика**— наука о многообразии видов и родственных связях между ними.

Бинарная номенклатура предусматривает двойное название каждого вида. Оно состоит из существительного и прилагательного. Существительное показывает принадлежность вида к определённому роду, а прилагательное обозначает вид. Например, пчела медоносная, ярутка полевая.

Иерархичность (соподчинённость) — порядок подчинённости низших систематических категорий высшим.

Близкие (родственные) виды животных объединяются в роды, роды — в семейства, семейства — в отряды, отряды — в классы, классы — в типы, типы — в царство. При классификации бактерий, грибов и растений вместо отряда используется порядок, а вместо типа — отдел.

Используются также дополнительные категории: подкласс, надкласс, подтип, надцарство.

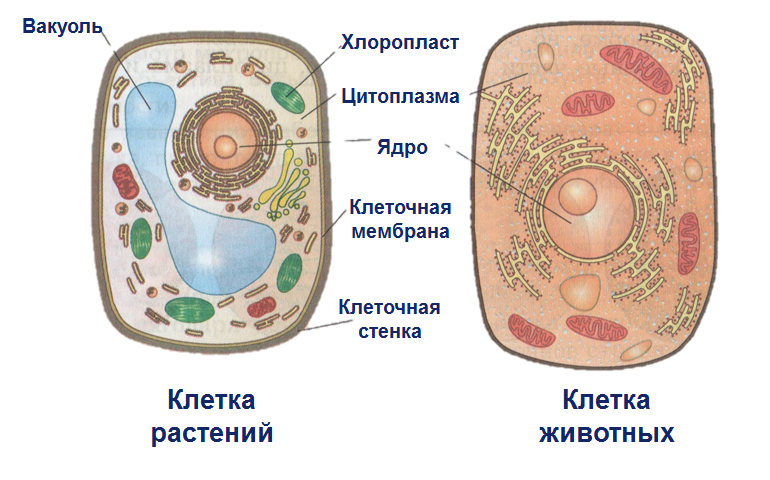
**Споры** — мелкие клетки, предназначенные специально для размножения

**Фагоцитоз**— активный захват и поглощение живых клеток и неживых частиц одноклеточными организмами или особыми клетками многоклеточных организмов — фагоцитами.

**Хлоропласты** — есть только у растений, содержат хлорофилл, участвуют в образовании органических веществ из неорганических

**Цветковые растения** — растения, состоящие их корня и побега (стебель, листья, почки, цветок), которые цветут хотя бы раз в жизни

**Цитология** – изучает жизнедеятельность и строение клеток.



**Цитоплазма –** вязкое, полужидкое вещество клетки, связывает все части клетки

**Экология** – исследует взаимоотношение организмов, их влияние на окружающую среду.

**Ядро –** важнейшая часть клетки, хранение и передача наследственной информации

**6 класс**

**Дыхание**-поглощение кислорода и выделения углекислого газа

**Газообмен-**обмен газов между окружающей средой и внутренней средой организма.

**Раздражимость**-реакция организма на изменения окружающей среды.

**Клетка-**структурная и функциональная единица живого.

**Лупа**-простейший увеличительный прибор с разрешающей способностью 2-30 раз.

**Микроскоп**-сложный увеличительный прибор с разрешающей способностью 300-400 раз (световой), 3500-4000 раз.

**Оболочка-**особая часть клетки, придающая прочность, защищающая клетку (у растений состоит из целлюлозы).

**Цитоплазматическая мембрана**-особая часть клетки, выполняющая избирательный транспорт веществ.

**Цитоплазма**-особая часть клетки, состоящая из жидкого вязкого вещества с погруженными органоидами.

**Органоиды**-особые структуры цитоплазмы, выполняющие определенные функции и имеющие определенное местоположение.

**Ядро**-особая часть клетки, отвечающая за хранение и передачу информации об организме.

**Вакуоль**-органоид растительной клетки, заполненный клеточным соком с запасом питательных веществ (ЗПВ).

**Клеточный сок**-полужидкое вещество вакуолей, содержащее красящие и питательные вещества, воду и придающие окраску лепесткам и другим органам растений

**Пигменты**-красящие вещества.

**Пластиды**-органоиды-растительных клеток, отвечающие за фотосинтез (зеленые и красные) или запасающие питательные вещества (бесцветные).

**Хлоропласты**-зеленые пластиды.

**Хромопласты**-красные и желтые пластиды.

**Лейкопласты**-бесцветные пластиды.

**Хлорофилл**-зеленый пигмент хлоропластов.

**Межклеточное вещество**-полужидкое вещество, соединяющее оболочки соседних растительных клеток.

**Хромосомы**-особые уплотненные структуры ядра несущие информацию об организме.

**Ткань-**группа клеток, сходных по строению, выполняющих одинаковые функции и имеющих одинаковое происхождение.

**Виды растительных тканей**: образовательные, основные, проводящие, механические, покровные.

**Основная ткань**, заполняющая пространство между другими тканями.

**Проводящая ткань**, транспортирующая воду и питательные вещества.

**Сосуды** мертвые вытянутые клетки, лишенные перегородок, проводящие воду и минеральные вещества.

**Ситовидные трубки** живые вытянутые клетки, поперечные перегородки в виде сита.

**Механическая ткань**, состоящая из волокон и придающая прочность растению.

**Волокна** растительные клетки с утолщенными оболочками.

**Покровная** (кожица, пробка, кора) ткань, находящаяся на поверхности растения, выполняющая защитную функцию.

**Кожица** (эпидерма) покровная ткань, представленная живыми, плотно сомкнутыми клетками.

**Пробка** покровная ткань, представленная мертвыми, плотно сомкнутыми клетками.

**Минеральное питание** - процесс поступления из почвы через корни воды и минеральных веществ.

**Корневое давление**-давление в проводящих сосудах корней, обеспечивающее водой надземных органов.

**Почва**-верхний, плодородный слой земли, обеспечивающий растения водой и минеральными веществами.

**Плодородие**-способность почвы обеспечивать необходимыми веществами растения.

**Удобрения**-искусственно вносимые вещества для улучшения плодородия почвы.

**Минеральные удобрения**: азотные способствуют росту листьев и стеблей, калийные росту корней, фосфорные для скорейшего созревания плодов.

**Фотосинтез**-процесс образования органических веществ в зеленых частях растений при помощи света из углекислого газа и воды, выделяя при этом кислород.

**Испарение**-удаление паров воды с поверхности.

**Листопад**-массовое опадение листьев перед наступлением неблагоприятных условий.

**Бактерии**-просто устроенные микроскопические, чаще одноклеточные организмы

**Прокариоты-**организмы, не имеющие оформленного ядра.

**Эукариоты**-организмы, имеющие оформленное ядро.

**Кокки-**шарообразные бактерии.

**Бациллы**-палочковидные бактерии.

**Вибрионы**-бактерии в виде запятой.

**Спириллы**-спиралевидные бактерии.

**Сине-зеленые бактерии** (или цианобактерии) -зеленые бактерии, способные к фотосинтезу.

**Автотрофы**-организмы, способные самостоятельно создавать питательные вещества.

**Гетеротрофы**-организмы, поглощающие готовые питательные вещества извне.

**Сапротрофы**-организмы, получающие органические вещества из отмерших организмов или выделений живых организмов.

**Паразиты**-организмы, питающиеся питательными веществами живых организмов.

**Спора бактерии**-форма бактерий, служащая для перенесения ими неблагоприятных условий.

**Азотофиксирующие бактерии** (клубеньковые)-бактерии, поселившиеся на корнях бобовых растений, способные поглощать азот из воздуха.

**Симбиоз**-взаимополезное совместное существование организмов.

**Грибы**-одно из царств растений, сочетающие признаки растений и животных.

мицелий (грибница)-система ветвящихся белых нитей (гиф).

**Плодовое тело**-у большинства грибов ножка и шляпка

**Споры грибов**-структуры вегетативного размножения грибов.

**Микориза (грибокорень)** – симбиоз нитей грибницы шляпочных грибов и корней высших растений.

**Ботаника-**наука о растениях; наука о строении, развитии, жизнедеятельности растений, их распространении и происхождении.

**Низшие растения**-растения, состоящие из одной или многих неспециализированных клеток.

**Таллом (слоевище)**-тело низших растений (водорослей).

**Высшие растения**-растения, имеющие ткани и органы.

**Ризоиды**-бесцветные ветвистые нитевидные клетки, служащие водорослям для прикрепления.

**Лишайники**-организмы, образованные симбиозом гриба и водоросли.

**Мхи**-отдел царства Растений, характерной чертой которых является наличие тканей и примитивных органов (стебель, лист).

**Цветок**-видоизмененный укороченный побег, служащий для семенного размножения

**Пестик**-женская структура цветка, состоящая из рыльца, столбика и завязи

**Тычинки**-мужская структура цветка, состоящая из пыльника и тычиночной нити

**Околоцветник-**структуры, расположенные вокруг мужских и женских частей цветка

**Лепестки**-внутренние окрашенные листочки околоцветника

**Семязачаток**-зачаток семени, расположенный в завязи пестика

**Обоеполые -**цветки, содержащие пестики и тычинки

**4 среды обитания**-водная, наземно-воздушная, почвенная и среда образуемая самыми живыми организмами

**Споровые растения**-водоросли, мхи, папоротники

**Семенные**-голосеменные и покрытосеменные

**Органы**-это часть организма, имеющая определенное строение, занимающая определенное положение и выполняющая определенные функции

**Признаки царства растений**-способность к фотосинтезу

**Растения бывают**-низшие и высшие

**От риниофитоподобных растений**-мхи, плауны, хвощи, папоротники

**От древних папаротников**-голосеменные и покрытосеменные

**Эндосперм**-запасающая ткань семени.

**Семя содержит**-запасающую ткань(эндосперм), зародыш и семенную кожуру

**Индивидуальное развитие**-развитие от зиготы до естественной смерти

**Покой**-приспособление организмов к неблагоприятной среде

**Фотопериодизм**-соотношение продолжительности светлого и темного времени суток

**Биологические часы**-способность живых организмов ориентироваться во времени

**Гормоны-**биологически активные вещества

**Гормональная регуляция**-регулирующее воздействие гормонов на функции организма

**Гуморальная регуляция**-гормональная регуляция + регуляция с помощью продуктов обмена веществ (углек газ) , выделяемыми клетками и тканями в кровь, лимфу и тканевую жидкость

**Эндокринные железы (железы внутренней секреции**)-ормоны у животных

**Нервная система осуществляет**-связь клеток, тканей, органов, систем внутри организма и с внешней средой

**Нейрон-**кленка нервной ткани

**Рефлекс**-ответная реакия организма на раздражение, осуществляемая с помощью нервной системы

**Головной мозг**-это главный координирующий центр у позвоночных

**Нейрогуморальная регуляция**-это нервная + гуморальная регуляции

**Гуморальная регуляция**-длительные процессы жизнедеятельности (рост, индивидуальное развитие)

**Нервная регуляция**-за оперативное реагирование на внутренние и внешние раздражения

**5 отделов головного** мозга-продолговатый мозг, мозжечок, средний мозг, промежуточный мозг, передний мозг (2 полушария)

**Продолговатый мозг** координирует-дыхание, сокращение сердца, сосудов

**Мозжечок** координирует-сложные движения, равновесие тела

**Средний мозг** координирует-ориентировочные рефлексы на зрительные и звуковые раздражения

**Промежуточный мозг** координирует-зрение

**Передний мозг** состоит-подкорки и коры больших полушарий

**Поведение**-действия, совершаемые организмами при добывании пищи, разможении, дыхании и других процессах жизнедеятельности

**Двудольные растения**-растения с двумя семядолями

**Биология**-наука о любом проявлении жизни.

**Анатомия**-наука о внутреннем строении организмов.

**Цитология**-наука о строении и функционировании клеток.

**Физиология**-наука о функциях и процессах в организме.

**Ботаника**-наука о растениях; наука о строении, развитии, жизнедеятельности растений, их распространении и происхождении.

**Фенология**-наука о сезонных периодических явлениях природы.

**Экология**-наука об отношениях организмов между собой и окружающей их средой.

**Биосфера**-область распространения жизни.

**Рост**-увеличение размеров тела (количественные изменения).

**Развитие**-качественные изменения организмов.

**Размножение**-увеличение численности особей (организмов).

**Питание**-поступление питательных веществ (ПВ) в организм.

**7 класс**

**Абиотические экологические факторы** — условия неживой природы (например, температура, давление).

**Автотрофы** — организмы, синтезирующие органические вещества из неорганических в своем теле.

**Акклиматизация** — приспособление организмов к новым биоценозам.

**Амебоидное движение** — вид движения, который характерен для одноклеточных амеб и некоторых других клеток многоклеточных организмов, не имеющих постоянной формы. Они могут будто «перетекать» на новое место, образуя специальные выросты, которые называют ложноножками.

**Антропические факторы среды** —

влияние людей и их деятельности.

**Аорта** — самая крупная артерия, в которую кровь выталкивается из сердца.

**Аппарат Гольджи** — внутриклеточный комплекс из канальцев, полостей, пузырьков, образованных мембранами, расположенный вблизи ядра. На мембранах комплекса Гольджи синтезируются углеводы и жиры.

**Артериальная кровь** — кровь, насыщенная кислородом.

**Артерии** — сосуды, по которым кровь течет от сердца.

**Безусловные рефлексы** — рефлексы, характерные для всех представителей вида. К ним относятся дыхание, кашель, чихание, отдергивание руки от горячего предмета и т. п.

**Бесполое размножение** — размножение, которое осуществляется без участия половых клеток.

**Бинарная номенклатура** — система двойных названий, которая используется в систематике. Название вида животных, как и растений, состоит из двух слов (еж ушастый, заяц европейский), где первое слово является названием рода (род Еж, род Заяц). Кроме основных таксонов, используются промежуточные: подтип, подкласс, сверхкласс и т. п.

**Биологический метод борьбы** — метод борьбы, при котором одни организмы используются для борьбы с другими (например, когда вредителей уничтожают при помощи их естественных врагов).

**Биология** — комплекс наук о живой природе.

**Биотические экологические факторы** — любое влияние живых организмов или их деятельности.

**Боковая линия** — особый орган чувств, характерный только для рыб, который передает в мозг по нервам информацию о силе и направлении течения воды. Боко-

вая линия также является органом осязания и обоняния.

**Венозная кровь** — кровь, насыщенная углекислым газом.

**Вены** — сосуды, по которым кровь поступает в сердце.

**Вид** — группа организмов, которые имеют общие черты строения, жизнедеятельности, обитают на определенной территории, скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство.

**Включения** — разнообразные жиры, белки, углеводы, которые могут находиться в цитоплазме животных клеток в виде капель и зернышек.

**Внекишечное пищеварение** — этап, когда яд, введенный в тело пойманной в паутину жертвы, переваривает ее. Позже полученную кашицу паук всасывает через ротовое отверстие с помощью глотки.

**Внутриклеточное пищеварение** —

этап пищеварения, на котором пищеварительные клетки захватывают кусочки пищи и переваривают ее.

**Вредители** — животные, которые вредят садам, лесам, полям. Это насекомые, которые питаются древесиной, плодами, семенами (непарный шелкопряд, разные виды древоточцев, колорадский жук, яблоневая плодожорка, перелетная саранча), мышевидные грызуны и др.

**Всеядные животные** — животные, которые питаются смешанно, растительной и животной пищей.

**Выделительная система** — система органов, выполняющая функцию выведения из организма излишков воды, солей и вредных конечных продуктов обмена веществ.

**Гермафродиты** — организмы, у которых сперматозоиды и яйцеклетки могут вырабатываться одной особью.

**Гетеротрофы** — организмы, получающие готовые органические вещества с пищей.

**Гомойотермные** — животные, имеющие постоянную температуру тела, которая не зависит от температуры окружающей среды.

**Гормоны** — биологически активные вещества, которые принимают участие в регуляции жизненных функций организма.

**Движение** — одно из основных свойств живых организмов. Большинство животных способно к активным движениям.

**Двоякодышащие** — однолегочные, двулегочные и кистеперые рыбы, у которых имеются и жабры, и легкие.

**Двусторонняя симметрия** — тип симметрии, при котором через тело животных можно провести только одну плоскость симметрии, чтобы получить две «зеркальные» половины.

Деление пополам — способ бесполого размножения, при котором из одной материнской клетки образуются две дочерние.

**Дифференцированные клетки** —

клетки, которые отличаются по своему строению и функциям. Тело многоклеточного организма состоит из дифференцированных клеток.

**Диффузная нервная система** — тип

нервной системы, в которой клетки имеют характерную звездчатую форму, равномерно разбросаны по всей поверхности и соединены своими лучами. Эти клетки передают возбуждение друг другу и мышечным клеткам.

**Домашние животные** — животные, которых разводят для получения пользы (собаки, лошади, коровы, свиньи, козы, куры, гуси, утки, индюки, пчелы, тутовый шелкопряд и др.).

**Дыхальца** — отверстия, расположенные на брюшке паука, через которые воздух попадает в легочные мешки и трахеи.

**Дыхательная система** — система органов, которая обеспечивает поступление в организм кислорода, необходимого для расщепления органических веществ (получения энергии), и выведение углекислого газа, образовавшегося в результате этих процессов.

**Жало** — яйцеклад рабочих пчел, преобразованный в орган защиты и нападения.

**Живородящие** — часть хрящевых рыб, у которых зародыш внутри тела матери получает питание не из яйца, а из тела материнского организма.

**Животные** — часть живой природы, сложно устроенные природные

биологические системы, для которых характерны такие жизненные функции: обмен веществ, движение, рост и развитие, раздражимость.

**Жировое тело** — орган, расположенный между внутренними органами насекомых, который содержит запасные вещества и накапливает ненужные и вредные продукты обмена веществ.

**Жужжальца** — органы равновесия у двукрылых. Благодаря им у двукрылых наиболее маневренный полет: они могут вертикально взлетать, резко набирать скорость и изменять направление.

**Замкнутая кровеносная система** —

кровеносная система, в которой кровь движется по сосудам, не изливаясь в полости тела.

**Зародышевый этап** — этап после оплодотворения, на котором начинается рост и развитие нового организма, вначале происходящий внутри материнского организма или в яйце. Клетки делятся, их становится больше, масса и размеры нового организма увеличиваются, образуются ткани, органы и системы органов.

**Защитная окраска** — окраска, которая позволяет животному как бы слиться с окружающей средой, стать незаметным для хищника или жертвы.

**Зигота** — клетка, образующаяся в результате слияния яйцеклетки и сперматозоида.

Зоогеография — наука о закономерностях расселения животных.

**Зоология** (от греч. «зоон» — животное, «логос» — наука) — это система биологических наук, изучающих строение и жизнедеятельность животных, их историческое и индивидуальное развитие, классификацию, взаимосвязи с окружающей средой и закономерности распространения на планете.

**Инсектициды** (от латин. «инсекта» — насекомое, «цидос» — убиваю) — ядохимикаты, которые используются для борьбы с насекомыми.

**Инстинкт** (от латин. «инстинктус» — побуждение) — совокупность врожденных сложных актов поведения животных в ответ на раздражитель или систему раздражителей.

**Ихтиология** — наука, изучающая строение и жизнедеятельность рыб, их историческое и индивидуальное развитие, классификацию, взаимосвязи с окружающей средой и закономерности распространения на планете.

**Капилляры** — мельчайшие сосуды. Их стенка состоит из одного слоя эпителиальной ткани, сквозь которую легко проникают различные вещества в результате диффузии.

**Касты** — группы в пчелиной или муравьиной семье, например каста трутней, каста рабочих пчел.

**Клетка** — живая система, для которой характерны все функции живого: питание, дыхание, размножение, раздражимость,

движение. Она является единицей жизнедеятельности. Клетка одновременно является сложно устроенной системой и частью другой системы, организма. Все клетки организма тесно связаны между собой.

**Клеточный центр** — органелла, которая представляет собой два цилиндрических тельца. Клеточного центра нет в растительных клетках. Он играет важную роль во время деления клетки.

Клоака — расширение, в которое попадают перед выведением наружу непереваренные остатки пищи, моча и половые продукты.

**Кожно-мышечный мешок** — плотный слой эпителиальных клеток, сросшихся с мышцами. Покрывает тело червей.

**Комменсализм, или нахлебничество** — форма взаимоотношений, при которой один из организмов получает от них пользу, а для другого они не играют никакой роли.

**Конкуренция** — форма взаимоотношений, при которой организмы соперничают из-за какого-либо ресурса местопребывания (пищи, воды, места для норы, гнезда и т. п.).

**Кровеносная система** — система органов, обеспечивающая движение крови.

**Кровообращение** — движение крови по сосудам.

**Кутикула** — плотная оболочка, которой покрыто тело червей в связи с приспособленностью к паразитическому образу жизни.

**Лабораторные животные** — животные, которые служат науке и используются в медицине. На лабораторных животных (мышах, крысах, хомяках, морских свинках) апробируются лекарства.

**Лизосомы** (от греч. «лизис» — расщепление, «сома» — тело) — ор-ганеллы, представляющие собой пузырьки, окруженные мембраной и заполненные полужидким содержимым. Это химические вещества ферменты, способные расщеплять белки, жиры, углеводы. Лизосомы, сливаясь вместе, образуют пищеварительные вакуоли.

**Ложноножки** — выросты мембраны клетки, образовавшиеся в результате перетекания цитоплазмы в определенное место.

**Лучевая, или радиальная, симметрия** — тип симметрии, при котором через тело животных можно провести множество плоскостей симметрии, чтобы получить «зеркальные» половины.

**Магниторецепция** — это способность некоторых организмов ощущать магнитное поле, что позволяет им определять направление движения, высоту или расположение на местности.

**Мальпигиевы сосуды** — органы выделения насекомых и паукообразных, которые открываются в кишечник.

**Матка (царица)** — большая самка у общественных насекомых, ее основная функция — откладывать яйца.

**Мезоглея** («мезос» — средний, «глиа» — клей) — межклеточное вещество, которое находится между эктодермой и энтодермой.

**Мезодерма** — средний зародышевый листок многоклеточных животных (кроме губок и кишечнополостных), который располагается между эктодермой и энтодермой.

**Мембрана** (от латин. «мембрана» — кожица, пленка) — тоненькое эластичное внешнее покрытие клетки, которое защищает ее содержимое, осуществляет транспорт веществ внутрь и наружу.

**Мерцательное движение** — способ перемещения одноклеточных жгутиковых и инфузорий за счет движения жгутиков и ресничек.

**Метанефридии** — трубочки выделительной системы кольчатых червей, которые одним концом приоткрываются в полость тела, а другим — наружу в каждом сегменте.

**Миксотрофы** (от греч. «микс» — смешивать, «трофе» — пища) — организмы, способные к фотосинтезу, а также поглощающие органические вещества. Таким образом, они питаются как растения (автотрофно) и как животные (гетеротрофно).

**Миксоцель** — смешанная полость тела членистоногих и моллюсков, которая образовалась в результате слияния первичной и вторичной полостей.

**Мимикрия** — защитное приспособление. Например, яркая предупреждающая окраска у беззащитного насекомого, служащая для того, чтобы уберечься от хищников.

**Митохондрии** (от греч. «митос» — нить, «хондрион» — зернышко) — органеллы овальной или удлиненной формы. В митохондриях происходят химические реакции расщепления сложных химических веществ на более простые. В результате выделяется и запасается энергия, необходимая для всех жизненных процессов.

**Множественное деление** — способ бесполого размножения, при котором из одной материнской клетки образуется несколько дочерних. Характерно для одноклеточных споровиков, к которым относится малярийный плазмодий — паразит, вызывающий малярию у людей.

**Мозговые ганглии** — скопления нервных клеток на переднем конце тела, от которых отходят нервные стволы.

**Морфология** — наука о строении организма и органов.

**Моча** — жидкость, которая вырабатывается органами выделения, содержит вредные продукты обмена веществ, излишек воды и солей.

**Мышечная ткань** — ткань, состоящая из клеток вытянутой формы, способных сокращаться.

**Мышечное движение** — движение за счет сокращения мышц. Характерно для большинства многоклеточных животных.

**Незамкнутая кровеносная система** —

это кровеносная система, в которой кровь движется не только по сосудам, но и изливается в полости тела.

**Нейтрализм** — форма взаимоотношений, при которой организмы не оказывают существенного влияния друг на друга.

**Неотения** — это способность организмов размножаться и достигать половой зрелости на стадии личинки.

**Непрямое развитие** — развитие, при котором вылупляется или рождается личинка, которая по строению и образу жизни резко отличается от взрослого организма.

**Нервная система** — система органов, которая обеспечивает слаженную работу всех органов и систем, связь организма с внешней средой. Наиболее развита нервная система у млекопитающих. Ее органами являются головной и спинной мозг, нервные узлы и нервы.

**Нервная ткань** — ткань, состоящая из клеток звездчатой формы. «Лучи» этих клеток переходят в отростки. Они способны воспринимать раздражение и передавать возбуждение в мышцы, кожу, другие органы и ткани. Благодаря нервной ткани в организме осуществляется регуляция всех функций.

**Нерест** — процессы, связанные с откладыванием икры, молок и оплодотворением. Для нереста характерно особое брачное поведение.

**Обмен веществ** — процесс поступления в организм веществ, их преобразования и выделения конечных продуктов.

**Окончательный хозяин** — животное, в теле которого происходит половое размножение паразита.

**Оплодотворение** — процесс слияния мужской и женской половых клеток, в результате которого образуется новый организм.

**Опорно-двигательная система** — система органов, основные функции которой — обеспечить опору органам и движение отдельным органам и всему организму; защитить их от механических повреждений.

**Орган** — часть организма, которая имеет определенное строение и выполняет определенные функции.

**Органеллы** — части клетки, которые имеют определенное строение и выполняют определенные функции.

**Органы чувств** — органы, которые обеспечивают эффективную связь организма с внешней средой: глаза (органы зрения), уши (слуха), язык (вкуса), нос (обоняния) и т. п.

**Орнитология** — наука, изучающая строение и жизнедеятельность птиц, их историческое и индивидуальное развитие, классификацию, взаимосвязи с окружающей средой и закономерности распространения на планете.

**Паразитизм** — взаимоотношения между организмами, при которых одни организмы (паразиты) питаются другими (хозяевами), используя их как среду обитания, и причиняют им вред.

**Паразитические животные** — животные, которые вызывают болезни животных и человека, используя их как источник питания и среду обитания, чем наносят вред.

**Параподии** — органы движения мно-гощетинковых червей, похожие на лопати со щетинками.

**Паренхима** — рыхлая ткань внутренней среды, заполняющая полости тела. Она образуется в зародышевый период из третьего зародышевого мешка — мезодермы. В паренхиме располагаются внутренние органы.

**Партеногенез** — половое размножение без оплодотворения. Так, у пчел из оплодотворенных яйцеклеток развиваются рабочие пчелы и царицы, а из неоплодотворенных — мужские особи — трутни.

**Паутинные бородавки** — органы на брюшке паукообразных, в которых находятся железы, вырабатывающие паутину.

**Педипальпы** — органы для захвата и ощупывания добычи у паукообразных.

**Пищеварительная вакуоль** — мембранный пузырек с пищей, в который выделяются пищеварительные вещества — ферменты. Питательные вещества всасываются клеткой, затем пузырек резко сокращается и непереваренные остатки выводятся из клетки.

**Пищеварительная система** — система органов, которая обеспечивает поступление пищи в организм и ее подготовку к внутриклеточному процессу обмена веществ.

**Плавательный пузырь** — орган, при помощи которого рыба регулирует глубину своего погружения. Он заполнен газом и оплетен кровеносными сосудами.

**Плацента (детское место)** — орган, который связывает организм детеныша и матери у млекопитающих. В плаценте переплетаются кровеносные сосуды детеныша и матери. Через стенки этих сосудов происходит обогащение крови питательными веществами и кислородом.

**Плотоядные животные** — животные, поедающие других животных.

**Поведение** — приспособительные действия или система действий организма в ответ на влияние внешней или внутренней среды.

**Пойкилотермные** — животные, температура тела которых зависит от температуры окружающей среды.

**Половая система** — система органов, основная функция которой — обеспечение размножения организмов.

**Половое размножение** — размножение, которое осуществляется с помощью половых клеток (сперматозоидов или спермиев и яйцеклеток).

**Половой диморфизм** — внешнее отличие самцов и самок одного вида.

**Полостное пищеварение** — первый этап пищеварения, когда железистые клетки вырабатывают пищеварительные соки и изливают их в гастральную полость.

**Порода** — группа особей одного вида, искусственно выведенных человеком, характеризующаяся

полезными для человека особенностями.

**Послезародышевый этап** — этап, который начинается после вылуп-ления из яйца или рождения. В это время организм уже может достаточно самостоятельно существовать и питаться.

**Почкование** — способ бесполого размножения, при котором на материнском организме появляется вырост (почка), в процессе роста становящийся похожим на взрослую особь.

**Предупреждающая окраска** — яркая окраска, которая предупреждает хищника о неприятном вкусе, или запахе, или боли от укуса, поэтому он не нападает на такую жертву.

**Природная система, или классификация** — система, которая отражает происхождение, родство и сходство организмов.

**Промежуточный хозяин** — животное, в теле которого происходит бесполое размножение паразита.

**Промысловые животные** — животные, которых добывают для получения мяса, меха, шкур (различные виды рыб, кабан, олень, соболь, енот, норка, водоплавающие и лесные птицы).

**Протонефридии** — органы выделительной системы плоских червей, представляющие собой разветвленные трубочки, которые заканчиваются клеткой с жгутиками.

**Прямое развитие** — развитие, при котором рождается или вылупляется организм, похожий на

взрослый, хотя и значительно меньше по размеру.

**Пчелиная семья** — колония, состоящая из матки, примерно сотни трутней и нескольких тысяч рабочих пчел.

**Радула** — особый орган в ротовой полости моллюска, которым он соскребает свою пищу (мягкие части растений и грибов).

**Развитие** — процесс формирования организма, его отдельных частей, органов и систем органов.

**Раздельнополые** — организмы, у которых у одних особей образуются сперматозоиды, у других — яйцеклетки.

**Раздражимость** — свойство живых организмов воспринимать изменения окружающей или внутренней среды и отвечать на них изменением жизнедеятельности.

**Размножение** — основное свойство живых организмов, воспроизведение себе подобных.

**Ракушка** — внешний скелет, которым защищено мягкое тело моллюска.

**Рациональное природопользование** —

это система хозяйственной деятельности, при которой достаточно полно используются добываемые природные ресурсы, обеспечивается восстановление возобновляемых природных ресурсов, целиком и многократно используются отходы промышленности.

**Регенерация** — свойство организмов восстанавливать отсутствующие части.

**Рефлексы** — соответствующие реакции организма на влияние внеш-

ней среды при участии центральной нервной системы, которые лежат в основе поведения. Они могут быть безусловными (врожденными) и условными (приобретенными).

**Рибосомы** (от греч. «рибос» — поток, струя и «сома» — тело) — очень маленькие органеллы, которые в клетке часто расположены группами по несколько штук. В рибосомах синтезируются белки.

**Рой** — часть пчелиной семьи, которая вылетела из гнезда вместе с маткой. Пчелы находят подходящее место для нового гнезда и образуют новую пчелиную семью.

**Рост** — процесс увеличения размеров и массы. В отличие от растений, у животных рост ограничен.

**Рострум** — вытянутая передняя часть головы рыбы.

**Сапротрофы** — организмы, которые питаются мертвыми организмами или выделениями живых организмов, не причиняя им вреда.

**Сегменты** — однородные частицы, сходные между собой внешне и по внутреннему строению.

**Симбиоз** — форма продолжительных взаимовыгодных взаимоотношений между организмами.

**Синантропные виды** (от греч. «син» — вместе и «антропос» — человек) — виды насекомых, приспособившихся к жизни в жилье человека.

**Система органов** — совокупность органов, которые совместно обеспечивают протекание важнейших жизненных процессов.

**Систематика** — наука, изучающая природную систему животных. Основная задача систематики — классифицировать организмы, т. е. распределить их по группам.

**Сперматозоиды** — это мужские половые клетки.

**Среда обитания** — совокупность всех условий, действующих на биологическую систему.

**Таксисы** — ориентированные движения, вызванные определенными стимулами. Они относятся к простым поведенческим реакциям. Таксисы характерны для одноклеточных животных.

**Таксон** — классификационная единица систематики. Самый большой таксон — это царство.

**Терморегуляция** — это способность животных поддерживать постоянную температуру тела.

**Терморецепция** — это способность некоторых организмов выявлять изменения температуры и реагировать на них.

**Ткань** — совокупность клеток и межклеточного вещества, которые имеют общее строение, происхождение и выполняют схожие функции. У животных и человека выделяют четыре вида тканей: эпителиальную, мышечную, нервную и ткани внутренней среды.

**Травоядные животные** — животные, которые питаются растительной пищей.

**Ульи** — уникальные сооружения из шестигранных сот, построенные кастой рабочих пчел, которые имеют специальные железы, вырабатывающие воск.

**Условные рефлексы** — рефлексы, которые вырабатываются в результате жизненного опыта и свойственны организмам с развитой нервной системой.

**Фагоцитоз** — способ поглощения клеткой твердых частиц, при котором ложноножки приближаются к пище, охватывают ее и смыкаются.

**Физиология** — наука о работе органов и их систем.

**Фильтраторы** — организмы, которые питаются, пропуская через себя раствор и отфильтровывая питательные вещества.

**Фильтрация** — способ поглощения пищи, когда клетки организма создают направленный поток воды в полость тела и вместе с водой туда попадают мелкие организмы.

**Финна** — стадия личинки ленточных червей, представляющая собой пузырек, внутри которого находится головка и шейка.

**Хелицеры** — органы захвата и умерщвления добычи (через них впрыскивается яд) у паукообразных.

**Хищничество** — такие взаимоотношения между организмами, когда одни (хищники) добывают, умерщвляют других (жертв), питаются ими.

**Хлорагогенные клетки** — клетки, расположенные на поверхности кишечника некоторых кольчатых червей. Они имеют характерную желто-бурую окраску. Способны осуществлять функцию фагоцитов и играют определенную роль в процессах пищеварения.

**Циста** — форма, в которой одноклеточный организм переживает неблагоприятные условия.

**Цитология** — наука о строении и функциях клеток.

**Цитоплазма** (от греч. «цитос» — клетка, «плазма» — образование) — вязкое зернистое содержимое клетки, в которое погружены все органеллы.

**Чешуя** — полупрозрачная костная пластинка с зубчатыми краями. Одним концом она погружена в кожу, а другим накладывается на соседнюю чешуйку, подобно черепице на крыше.

**Эволюция** — процесс исторического развития организмов.

**Эктодерма** (от греч. «эктос» — снаружи) — внешний слой клеток тела у губок и кишечнополостных; зародышевый слой клеток.

**Электрорецепция** — способность некоторых организмов находить электрическое поле и реагировать на его изменения.

**Эндокринная система** — система органов, функции которой похожи на функции нервной системы — взаимосвязь и слаженная деятельность клеток, органов и их систем,— но выполняет она их иначе. Органами эндокринной системы являются железы внутренней

секреции. Они выделяют гормоны, которые регулируют деятельность организма.

**Эндоплазматическая сеть** (от греч. «эндос» — внутренний) — система канальцев и полостей, которые образованы мембранами и пронизывают всю клетку. По ним вещества попадают из одной части клетки в другую.

**Энтодерма** (от греч. «энтос» — внутри) — внутренний слой клеток тела кишечнополостных животных; зародышевый слой клеток.

**Энтомология** — наука, которая изучает строение и жизнедеятельность насекомых, их историческое и индивидуальное развитие, классификацию, взаимосвязь с окружающей средой и закономерности распространения на планете.

**Эпителиальная ткань** — ткань, которая выполняет функции защиты, выделения и всасывания. Ее клетки покрывают организм снаружи, выстилают различные полости изнутри, образуют железы.

**Этология** — наука о поведении животных.

**Ядро** — самая главная часть клетки, в которой сохраняется наследственная информация обо всем организме. Ядро управляет всеми процессами, происходящими в клетке, обычно занимает центральную часть клетки и часто имеет округлую форму.

**Яйцеклетки** — женские половые клетки.

**8 класс**

**Авитаминоз** - заболевание, развивающееся из-за недостатка витаминов в потребляемой пище.

**Австралопитек** - ископаемая человекообразная обезьяна.

**Автоматизм** - способность сердца ритмически сокращаться без внешних раздражений под влиянием импульсов, возникающих в нем самом.

**Азиатско-американская раса** - распространена в Америке, Центральной и Восточной Азии. Характерными признаками являются широкое лицо, выступающие скулы, узкая глазная щель.

**Аксон** - одиночный, удлиненный отросток нейрона, проводящий нервные импульсы от тела клетки к другим нейронам или рабочим органам.

**Альвеолы** - мельчайшие легочные пузырьки, стенки которых состоят из тонкого слоя эпителия и густо оплетены капиллярами.

**Анатомия** - наука о строении человеческого тела.

**Анализатор** - совокупность чувствительных образований и отделов нервной системы, обеспечивающих восприятие и анализ раздражителей, действующих на организм.

**Анемия** - малокровие, т. е. уменьшение числа эритроцитов или гемоглобина в них.

**Антиген** - чужеродное вещество, попавшее в организм; обычно это молекула белка или полисахарида, которая либо располагается на поверхности микроорганизма, либо существует в свободном виде.

**Антитела** - белковые вещества, образующиеся в организме при введении в него чужеродных белков и ликвидирующие их вредное воздействие. Могут вырабатываться после перенесения той или другой болезни.

**Аппарат органов** - это группа органов, разных по происхождению и строению, но выполняющих общую функцию

(к опорно - двигательному аппарату относят костную и мышечную системы).

**Аппендикс** - небольшой орган 8-15 см длины, являющийся недоразвитым концом слепой кишки.

**Артериальное давление** - давление крови в артериях. Давление в аорте в момент сокращения желудочков - максимальное артериальное давление; во время расслабления желудочков давление в аорте называется минимальным артериальным давлением.

**Артерии** - кровеносные сосуды, по которым кровь движется от сердца ко всем органам и тканям организма.

**Атавизм** - появление признаков, свойственных нашим далеким предкам.

**Барабанная перепонка** - тонкий слой ткани, которая разделяет наружное ухо от среднего.

**Безусловный рефлекс** - рефлексы, присущие организму с рождения, преданные ему по наследству от родителей (пищевые, половые, оборонительные).

**Беременность** - это физиологическое состояние организма женщины, связанное с оплодотворением яйцеклетки и развитием плода.

**Близорукость** - когда люди плохо видят удаленные предметы.

**Большой круг кровообращения** - путь крови от левого желудочка до правого предсердия.

**Бронхи** - трубки, на которые разделяется трахея.

**Вакцина** - препарат, приготовленный из ослабленных микробов или из продуктов их жизнедеятельности. Вакцина способствует образованию антител и выработке иммунитета в организме.

**Вегетативная нервная система** - часть нервной системы, которая обеспечивает регуляцию деятельности внутренних органов и постоянство состава внутренней среды организма и не подчиняется воле человека.

**Вены** - кровеносные сосуды, по которым кровь движется от органов и тканей к сердцу.

**Вестибулярный аппарат** - орган равновесия - два маленьких мешочка и три полукружных канала.

**Витамины** - органические вещества, необходимые человеку и животным для нормального хода физиологических процессов. Различают разные виды витаминов, обозначающиеся латинскими буквами: А,B,C,D.

**Высшая нервная деятельность** - нервная деятельность, связанная с корой больших полушарий мозга.

**Газообмен** - совокупность процессов обмена газов между организмом и окружающей средой; состоит в потреблении организмом кислорода, выделении углекислого и других газов, паров воды.

**Гемоглобин** - красящее вещество крови, сложное белковое соединение с железом, находится в эритроцитах.

**Гигиена** - наука, изучающая влияние природной среды, труда и быта на организм человека с целью разработки мероприятий по охране здоровья.

**Гипноз** - это специально вызванный частичный сон.

**Гипертония** - повышенное кровяное давление.

**Гипотония** - пониженное кровяное давление.

**Голосовые связки** - складки слизистой оболочки в полости гортани.

**Гомеостаз** - постоянство внутренней среды организма.

**Гормоны** - биологически активные вещества, которые вырабатываются специальными железами.

**Гортань** - расположена в передней части шеи на уровне IV –VIшейных позвонков. Она состоит из нескольких хрящей, соединенных суставами и связками.

**Грудина** - плоская грудная кость.

**Дальнозоркость** - это когда изображение близко расположенных предметов расплывается.

**Дальтонизм** - по имени англ. химика и физика Дж. Дальтона

Наследственное заболевание, расстройство цветового зрения.

**Двенадцатиперстная кишка** - она примерно в 12 раз превышает толщину большого пальца руки.

**Дендрит** - короткий, ветвящийся отросток нейрона, проводящий нервные импульсы к телу нейрона.

**Динамическая работа** - совершается при поднятии тяжести, ходьбе.

**Дыхательный центр** - управляет деятельностью дыхательной системы. Расположен в продолговатом мозге.

**Евразийская раса** - область распространения - Европа, часть Азии, Сев. Африка, Америка. Для представителей характерны светлая, иногда смуглая кожа, прямые, иногда волнистые мягкие волосы, длинный нос, тонкие губы, обычно хорошо развитые волосы на лице.

**Жевательные мышцы** - располагаются с боков головы по четыре с каждой стороны. Прикрепляясь одним концом к черепу, а другим - к нижней челюсти, при сокращении они приводят ее в движение.

**Железы внутренней секреции** - органы вырабатывающие и выделяющие гормоны (биологически активные вещества, регулирующие функции различных органов и тканей) непосредственно в кровь и лимфу.

**Железы смешанной секреции** - часть желез выполняет одновременно внешнесекреторную и внутрисекреторную функции. К числу таких желез принадлежит поджелудочная, а также половые железы.

**Желтое пятно** - находится в сетчатке напротив зрачка, в состав которого входят исключительно колбочки.

**Желчь** - вырабатывается печенью, под действием желчи жировые капли распадаются на более мелкие.

**Жизненная емкость легких** - количество воздуха, которое может выдохнуть человек после самого глубокого вдоха (в среднем около 3500 мл).

**Зародыш** - организм животного, включая человека, в ранний период развития- от начала дробления яйца до выхода из яйцевых оболочек или из материнского организма.

**Зигота** - оплодотворенное яйцо; диплоидная клетка, образовавшаяся в результате слияния гамет - начальная стадия развития зародыша.

**Зрачок** - небольшое отверстие, через которое в глаз попадает свет

**Иммунитет** - невосприимчивость организма к инфекционным заболеваниям или ядовитым веществам.

**Инстинкт** - последовательная цепочка связанных между собой безусловных рефлексов.

**Капилляр** - тончайшие разветвления кровеносных сосудов.

**Клетка** - структурная единица как растительных, так и животных организмов.

**Клеточная мембрана** - биологическая мембрана, окружающая внутреннее содержимое живой клетки; участвует в регуляции обмена веществ между клеткой и окружающей ее средой.

**Колбочки** - светочувствительные клетки- способны реагировать на цвета.

**Крестец** - соединяет две тазовые кости. Вместе образуют кольцо, на которое опирается позвоночный столб.

**Кроманьонец** - от названия грота Кро- Маньон во Франции, где нашли его кости

Жил позже неандертальца и был уже очень похож на современного человека.

**Лейкоцит** - амебовидные клетки, содержащиеся в крови и лимфе.

**Летаргия** - болезненный сон, длящийся от нескольких часов до нескольких недель, в тяжелых случаях с почти неощутимым дыханием и пульсом.

**Лизосома** - клеточный органоид, служащий резервуаром ферментов, участвующих в процессах переваривания белков, нуклеиновых кислот и жиров.

**Лимфа** - жидкость, циркулирующая в лимфатической системе позвоночных. По составу лимфа близка к плазме крови, за исключением белков - их в лимфе меньше. Кроме того, в лимфе много лимфоцитов.

**Лимфатические сосуды** - лимфатические капилляры, соединяясь между собой, образуют крупные сосуды.

**Лимфатические узлы** - выполняют функцию биологических фильтров: проходя через них, лимфа очищается от погибших, распавшихся клеток, микроорганизмов.

**Малый круг кровообращения** - путь крови от правого желудочка до левого предсердия.

**Матка** - это мешковидный мышечный орган, в ней растет плод, защищенный от различных внешних воздействий.

**Меланхолик** - мрачные, подавленные люди.

**Мимические мышцы** - лежат под кожей лица, вокруг ротового и носовых отверстий, глазниц и наружного слухового прохода. Они начинаются на костях черепа и крепятся к коже.

**Миофибриллы** - тонкие волоконца, расположенные внутри мышечных клеток.

**Митохондрия** - органоид, имеет изменчивую форму палочек, зернышек, нитей. Основная функция- выработка энергии.

**Мышление** - способность на основе известных знаний добывать новую информацию.

**Надгортанник** - эластичный, гибкий хрящ, который закрывает вход в гортань, когда глотаем пищу, предохраняя дыхательные пути от попадания в них пищевых частичек.

**Надкостница** - это тонкая соединительнотканная оболочка, которая прочно сращена с костью снаружи.

**Неандерталец** - назван по имени места находки - р. Неандерталь в Германии

Древние люди, жили 300-400 тыс. лет тому назад.

**Нейрон** - основные нервные клетки.

**Нейроглии** - располагаются между нейронами и составляет межклеточное вещество нервной ткани.

**Нервы** - тяжи нервной ткани, связывающий мозг и нервные узлы с другими органами тела. Образованы нервными волокнами, которые являются отростками нервных клеток.

**Нервный импульс** - толчок к чему- либо, побуждение, стремление

Это волна возбуждения, которая распространяется по нерву.

**Нефрон** - структурная и функциональная единица почки. В каждой почке их до 1 млн.

**Никотин** - по имени фран. дипломата 16 в. Никот, впервые ввезшего табак во Францию

Алкалоид, содержащийся в листьях табака; является сильным ядом для нервной системы.

**Орган** - это часть тела, занимающая определенное место в организме, имеющая определенную форму и строение и выполняющая определенную функцию.

**Органоиды** - части клетки, выполняющие определенные функции.

**Осязание** - это способность воспринимать давление, прикосновение.

**Палочки** - светочувствительные клетки- рецепторы сумеречного света

**Память** - это сохранение в сознании прошлого опыта, дающее возможность его повторного исследования.

**Перистальтика** - волнообразное сокращение стенок пищеварительной системы.

**Периферическая нервная система** - часть нервной системы, образованная нервными клетками и нейроглией, лежащими за пределами центральной нервной системы.

**Печень** - самая крупная железа нашего организма.

**Пластический обмен** - совокупность процессов, приводящих к усвоению веществ и накоплению энергии.

**Плод** - зародыш млекопитающих в период внутриутробного развития после закладки у него основных органов и их систем.

**Позвоночник** - скелет туловища, связывает части тела, выполняет защитную функцию для спинного мозга и опорную для головы, рук, туловища.

**Полулунные клапаны** - обеспечивают ток крови только в одном направлении - из желудочков в аорту и легочную артерию.

**Пояс конечностей** - часть скелета, служащая для связи конечностей с туловищем.

**Пульс** - периодическое толчкообразное напряжение стенки артерии, синхронное с сокращениями сердца.

**Пульсовое давление** - разница между максимальным давлением (во время сокращения желудочков) и минимальным давлением (в период расслабления сердца).

**Радужная оболочка** - спереди, напротив роговицы, сосудистая оболочка переходит в радужную оболочку, которая может быть разного цвета в зависимости от пигмента.

**Рамапитек** - ископаемая человекообразная обезьяна, остатки которой были найдены в Сиваликских горах(Индия); считается одним из дальних предков человека.

**Раса** - это исторически сложившаяся группа людей, объединенных общностью происхождения, территорией проживания, общими морфологическими и физиологическими особенностями, а также традициями и обычаями.

**Расизм** - теория и политика, утверждающая превосходство одной расы над другой.

**Резус- фактор** - наследственный фактор (антиген), находящийся в эритроцитах. Впервые обнаружен у обезьяны макака-резус.

В случае смешивания крови людей с различным резус – фактором эритроциты склеиваются.

**Рефлекс** - ответная реакция организма на раздражение, осуществляемая посредством нервной системы.

**Рефлекторная дуга** - совокупность нервных образований, участвующих в осуществлении рефлекса. В состав входят: нервные окончания(рецепторы), чувствительные нервные волокна, нервный центр, двигательные нервные волокна, исполнительные органы(мышцы, железы).

**Рецептор** - разнообразные специальные чувствительные образования у животных и человека, воспринимающие и преобразующие раздражения из внешней и внутренней среды.

**Роговица** - передняя прозрачная оболочка глаза.

**Рудименты** - это органы, которые когда- то активно функционировали у наших предков, а сейчас утратили свое значение, хотя и сохранились- полностью или частично.

**Сангвиник** - уравновешенные, оптимистичные люди.

**Секрет** - вещество, вырабатываемое железами.

**Сердечный цикл** - состоит из сокращения предсердий, сокращения желудочков, расслабления желудочков и предсердий.

**Синапс** - места контактов отростков нейронов друг с другом.

**Система органов** - группа органов, имеющих общее происхождение и единый план строения и выполняющих общую функцию.

**Склера** - непрозрачная белочная оболочка глаза.

**Слепое пятно** - место выхода зрительного нерва, где нет рецепторов.

**Сновидения** - это сложные психические явления, которые основываются на пережитых ранее впечатлениях, вступающих теперь в разнообразные, иногда нелепые или фантастические связи.

**Сон** - это торможение основных отделов коры полушарий большого мозга.

**Сперматозоид** - мужская половая клетка.

**Статическая работа** - совершается при удержании частей тела в определенном положении, удерживании груза, стоянии, сохранении позы.

**Створчатые клапаны** - регулируют движение крови из предсердий в желудочки, которые могут открываться только в сторону желудочков.

**Стекловидное тело** - пространство внутри глаз заполнено прозрачной желеобразной массой.

**Сустав** - прерывные соединения с щелью между соединяющимися костями.

**Сухожилия** - беловатые тяжи соединительной ткани, сросшихся с костью.

**Темперамент** - определяется силой, подвижностью и уравновешенностью нервных процессов, происходящих в его организме.

**Терморегуляция** - совокупность физиологических процессов в организме человека и теплокровных животных, направленных на поддержание постоянной температуры тела.

**Тканевая жидкость** - жидкость между клетками в тканях.

**Ткань** - это группа клеток, сходных по строению и происхождению, выполняющих определенную функцию и соединенных между собой межклеточным веществом.

**Трахея** - орган дыхательной системы, представляет трубку, состоящую из хрящевых полуколец.

**Тромбоцит** - кровяные пластинки, небольшие безъядерные образования.

**Условный рефлекс** - рефлексы, которые возникают в течение жизни организма на основе безусловных рефлексов.

**Фагоцитоз** - захват и переваривание особыми клетками-фагоцитами (лейкоцитами), находящимися в крови и лимфе, посторонних частиц и бактерий, попавших в организм.

**Фермент** - биологически активные вещества белковой природы, в организме играют роль катализаторов, т. е. ускорителей биохимических процессов.

**Фибрин** - нерастворимый белок плазмы.

**Фибриноген** - белок, растворенный в плазме крови и превращающийся при ее свертывании в нерастворимый фибрин.

**Физиология человека** - наука о функциях человеческого организма и его органов.

**Фистула** - отверстие в стенке органа, в которое вставляется металлическая трубочка; через нее можно собрать продукты, вырабатываемые органом.

**Флегматик** - уравновешенные, спокойные, инертные люди.

**Функция** - физиологическое осуществление организмами, органами, тканями, клетками, органоидами различных процессов, обеспечивающих их жизнедеятельность и приспособление к условиям окружающей среды.

**Холерик** - неуравновешенные, легковозбудимые люди.

**Хромосома** - структурный элемент ядра клетки, содержащий ДНК, в которой заключена наследственная информация.

**Хрусталик** - располагается за зрачком, имеющий форму двояковыпуклой линзы.

**Центральная нервная система (ЦНС)** - часть нервной системы, образованная головным и спинным мозгом.

**Цитоплазма** - полужидкая масса, которая составляет основное содержимое клетки.

**Человек прямоходящий** - являются представителями рода Человек. Жили от 1 млн. до 300 тыс. лет тому назад.

**Человек разумный** - все живущие на Земле люди, вымершие неандертальцы, кроманьонцы относятся к этому виду.

**Человек умелый** - является первым представителем самых древних людей. Изготавливал каменные орудия.

**Череп** -скелет головы, защищает головной мозг и органы чувств.

**Экваториальная раса** - обитают в некоторых районах Старого Света. Для них характерны темная кожа, волнистые или курчавые волосы, широкий приплюснутый нос с большими ноздрями, толстые губы.

**Энергетический обмен** - это процесс, в ходе которого происходит распад части поступающих в клетки органических веществ с выделением энергии.

**Эпидермис** - поверхностный слой кожи

**Эритроцит** - красные кровяные клетки, содержащие гемоглобин, благодаря которому переносят кислород к тканям и клеткам организма.

**Ядерная мембрана** - оболочка, которая окружает ядро.

**Яйцеклетка** - женская половая клетка.

**9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Термин** | **Определение** |
| **А** | *\* Абиогенез* | Возникновение живого из неживого в процессе эволюции |
|  | *\* Абиосфера* | Слои атмосферы, не испытывающие и никогда не подвергавшиеся какому бы ни было влиянию живых организмов |
|  | *\* Австралопитек* | Прямоходящая, ископаемая человекообразная обезьяна |
|  | *Автогамия* | Самоопыление и самооплодотворение у цветковых растений |
|  | *\* Автополиплоидия* | Наследственное изменение, заключающееся в спонтанно возникающем кратном увеличении числа набора хромосом в клетках растений |
|  | *\* Автотроф* | Организм, получаемые органические соединения из неорганических с помощью энергии Солнца |
|  | *Агглютинация* | Склеивание и выпадение в осадок из однородной взвеси бактерий, эритроцитов и других клеток |
|  | *\* Агроценоз* | Сообщество, созданное человеком |
|  | *\* Адаптация* | Способность организмов, приспособиться к меняющимся условиям среды |
|  | *Адвентивность* | Приход вида из другого сообщества |
|  | *\* Аденин* | Пуриновое основание, содержащееся в составе нуклеиновых кислот |
|  | *\* Аденозин* | Нуклеотид, состоящий из пуринового основания аденина и моносахарида рибозы |
|  | *Аденома* | Доброкачественная опухоль молочной, щитовидной, предстательной желез |
|  | *АДФ* | Аденозинотрифосфат- вещество, которое образуется в результате переноса концевой фосфатной группы |
|  | *\* Азотобактерии* | Группа аэробных свободноживущих бактерий, способных фиксировать азот из воздуха и тем самым обогащать им почву |
|  | *Азотофиксация* | Связывание молекулярного азота атмосферы и перевод его в органические азотистые основания – аминокислоты |
|  | *Акклиматизация* | Приспособление какого-либо вида к новым условиям существования |
|  | *Аккомодация* | Приспособление глаз к рассматриванию предметов |
|  | *Аккумуляция* | Накопление в организмах химических веществ |
|  | *\* Акромегалия* | Чрезмерный рост конечностей и костей лица вследствие нарушения функций гипофиза |
|  | *\* Акселерация* | Резкое убыстрение полового созревания, увеличение роста |
|  | *\* Аксон* | Отросток нервной клетки, проводящий нервные импульсы от тела клетки |
|  | *\* Акцептор* | Вещество, воспринимающее электроны и водород от окисляемых соединений и передающее их другим веществам |
|  | *\* Аллель* | Различные формы одного и того же гена, расположенные в одинаковых участках (локусах) гомологичных (парных) хромосом |
|  | *\* Альбинизм* | Врожденное отсутствие нормальной для данного вида организмов пигментации |
|  | *\* Альвеола* | Пузырьки в легких, на концах бронхов |
|  | *\* Альгология* | Наука о водорослях |
|  | *Аминокислота* | Органическое соединение, содержащее карбоксильную и аминогруппы |
|  | *Амитоз* | Прямое деление ядра клетки |
|  | *Амниота* | Высшее позвоночное животное (пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие), приспособленное к развитию на суше |
|  | *АМФ* | Аденозинмонофосфат циклический – нуклеотид |
|  | *\* Анабиоз* | Временное состояние организма, при котором жизненные процессы замедленны |
|  | *\* Анаболизм* | Физиологобиохимические процессы, составляющие част метаболизма и направленные усвоение клеткой пищевых веществ |
|  | *\* Анализатор* | Система нервных образований, осуществляющая восприятие и анализ раздражений |
|  | *Аналогия* | Сходство органов или их частей, разных по происхождению, но одинаковых по функции |
|  | *Анатомия* | Наука, изучающая строение и функции органов |
|  | *\* Анаэроб* | Организм, способный жить в бескислородной среде |
|  | *Андроген* | Группа мужских половых гормонов |
|  | *Анемия* | Малокровие – уменьшение количества эритроцитов |
|  | *Антагонист* | Мышцы и их группы, действующие одновременно или поочередно в 2 противоположных направлениях |
|  | *\* Антеридий* | Гаметофит - мужской половой орган размножения у грибов, водорослей мхов и папоротников |
|  | *Антибиотик* | Вещество, способное убивать микроорганизмы |
|  | *\* Антиген* | Сложное органическое вещество, способное при поступлении в организм животных и человека вызвать ответную иммунную реакцию – образование антител |
|  | *Антикодон* | Участок молекулы транспортной РНК, состоящий из 3 нуклеотидов |
|  | *Антропоген* | Последний из геологических периодов, в котором возрастало воздействие человека на природу |
|  | *\* Антропогенез* | Раздел антропологии – учение о происхождении человека |
|  | *\* Антропология* | Межотраслевая дисциплина, исследующая происхождение и эволюцию человека |
|  | *\* Аппарат Гольджи* | Органоид клетки, которых участвует в формировании некоторых продуктов жизнедеятельности |
|  | *\* Ареал* | Область распространения любой систематической группы организмов |
|  | *Архегоний* | Женский орган размножения у мхов, папоротников, хвощей, плаунов |
|  | *\* Ассимиляция* | Одна из сторон обмена веществ, потребление и превращение поступающих в организм веществ |
|  | *Асфиксия* | Удушье |
|  | *\* Атавизм* | Появление у отдельных особей каких-либо признаков, которые существовали у их далеких предков, но были утрачены в процессе эволюции (хвост, волосяной покров, многососковость) |
|  | *Атрофия* | Прижизненное уменьшение размеров органов и тканей |
|  | *\* АТФ* | Аденозинтрифосфат – нуклеотид, образованный аденозином и 3 остатками фосфорной кислоты |
|  | *\* Аутбридинг* | Скрещивание особей одного вида, не состоящих в непосредственном родстве |
|  | *\* Аутосома* | Хромосома, морфологически идентичная со своей гомологичной парой |
|  | *\* Аутэкология* | Раздел экологии, изучающий взаимоотношения отдельной особи с окружающей средой |
|  | *Ахроматин* | Вещество клеточного ядра, слабо окрашиваемое при гистологической обработке |
|  | *Ацидоз* | Накопление в крови и других тканях организма отрицательно заряженных ионов |
|  | *\* Аэроб* | Организмы, живущие только в кислородной среде |
|  | *Аэробионт* | Организм, живущий в воздушной среде |
| **Б** | *Бактериология* | Раздел микробиологии, изучающий бактерии |
|  | *Бактериостаз* | Временное прекращение роста и размножения бактерий под воздействием различных факторов |
|  | *\* Бактериофаг* | Вирус бактерий, способный поражать бактериальную клетку |
|  | *Бацилла* | Бактерия, имеющая форму палочки |
|  | *\* Белок* | Высокомолекулярное органическое соединение, построенное из остатков 20 аминокислот |
|  | *Бентос* | Совокупность организмов, всю жизнь обитающих на дне океанов |
|  | *Бивалент* | Две гомологичные хромосомы, образующиеся при делении клеточного деления ядра |
|  | *\* Биогенез* | Процесс возникновения живого из неживого |
|  | *\* Биогеоценоз* | Ограниченная природная система, в которой в тесной связи существуют живые организмы и окружающая среда |
|  | *Биоиндикатор* | Вид или сообщество, присутствие которых, указывает на особенности среды |
|  | *Биолокация* | Способность животного определять свое положение |
|  | *Биолюминесценция* | Видимое свечение организмов, связанное с процессами их жизнедеятельности |
|  | *Биом* | Совокупность видов животных и растений, составляющих живое население |
|  | *\* Биомасса* | Выраженное в единицах массы или энергии количество живого вещества тех или иных организмов, приходящееся на единицу площади |
|  | *\* Биополимеры* | Высокомолекулярные природные соединения – белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды, служащие структурными частями живых организмов |
|  | *\* Биосинтез* | Процесс образования необходимых организму веществ, протекающий в его клетках с участием биокатализаторов – ферментов |
|  | *\* Биотоп* | Относительно однородное по абиотическим факторам среды пространство в пределах водной, наземной и подземной частей биосферы |
|  | *\* Биоценоз* | Взаимосвязанная совокупность микроорганизмов, растений, грибов и животных, населяющих однородный участок суши или водоема |
|  | *\* Бластомеры* | Очень крупные, однотипные клетки дробящегося яйца животного |
|  | *\* Бластопор* | Отверстие, посредством которого полость двухслойного зародыша животных (гаструла) с внешней средой |
|  | *\* Бластоцель* | Первичная полость тела животного на стадии бластулы |
|  | *\* Бластула* | Фаза зародышевого развития многоклеточных животных |
|  | *Бриология* | Наука, изучающая мхи |
| **В** | *\* Вакуоль* | Полость в протоплазме клетки, заполненная клеточным соком (кариоплазма) |
|  | *Вакцина* | Препарат из живых ослабленных микроорганизмов, применяемый для иммунизации человека или животных в лечебных целях |
|  | *Вегетация* | Произрастание, состояние активной жизнедеятельности растения, рост и питание |
|  | *Везикула* | Образование в теле организма, имеющее вид пузырька |
|  | *\* Венчик* | Внутренняя часть отдельных или сросшихся между собой лепестков двойного околоцветника |
|  | *\* Вирус* | Неклеточная форма жизни, способная проникать в живую клетку и размножаться только внутри ее |
|  | *\* Вирусология* | Наука, изучающая вирусы |
|  | *Витализм* | Совокупность идеалистических течений в биологии, объясняющих жизненные явления действием «жизненной силы» |
|  | *\* Витамин* | Органическое вещество, образующееся в животном организме или поступающееся в пищу для нормального функционирования |
|  | *Вторичноротые* | Группа животных – иглокожие, хордовые – при эмбриональном развитии рот образуется на противоположной стороне зародыша |
| **Г** | *Галлофил* | Организмы, живущие с повышенным процентом соли |
|  | *Галофит* | Растение, обитающее на засоленных почвах и горных породах |
|  | *Галлофоб* | Организм, не выносящий повышенной солености среды |
|  | *\* Гамета* | Половые клетки с гаплоидным набором хромосом |
|  | *Гаметангий* | Половой орган, в котором образуются гаметы |
|  | *\* Гаметогенез* | Процесс образования гамет |
|  | *Гаметогония* | Половое размножение у простейших |
|  | *Гаметофит* | Представитель полового поколения или этап жизненного цикла растений от споры до зиготы |
|  | *Гаметоцит* | Незрелые половые клетки у простейших |
|  | *Гаплоид* | Клетка или особь с одинарным набором непарных хромосом |
|  | *Гастроцель* | Полость зародыша на стадии гаструлы |
|  | *\* Гаструла* | Фаза зародышевого развития многоклеточных животных – двухслойный мешок |
|  | *Гаструляция* | Процесс образования гаструлы |
|  | *Гельминтоз* | Заболевание организма, вызванное паразитическими червями |
|  | *Гельминтология* | Отрасль зоологии, исследующая паразитических червей |
|  | *\* Гемоглобин* | Красный дыхательный пигмент крови человека и животных |
|  | *Гемолимфа* | Жидкость, циркулирующая в незамкнутой кровеносной системе |
|  | *\* Гемофилия* | Наследственное заболевание, характеризуемое повышенной кровоточивостью, что объясняется недостатком факторов свертывания крови |
|  | *Гемоцит* | Любой клеточный элемент крови |
|  | *\* Ген* | Единица наследственного материала, участок молекулы ДНК |
|  | *Генерация* | Разовое потомство одной особи, группы или популяции |
|  | *\* Генетика* | Наука, изучающая законы наследственности и изменчивости |
|  | *\* Геном* | Совокупность генов, содержащихся в гаплоидном наборе хромосом |
|  | *\* Генотип* | Совокупность всех наследственных свойств особи |
|  | *\* Генофонд* | Совокупность генов группы особей популяции |
|  | *Геофит* | Многолетнее растение, почки возобновления которого находятся в подземных органах |
|  | *Гербицид* | Вещество, используемое для избирательного уничтожения нежелательных растений |
|  | *Гермафродитизм* | Наличие признаков мужского и женского пола у одной особи животного |
|  | *Герпетология* | Раздел зоологии, изучающий земноводных и пресмыкающихся |
|  | *Гетерогамия* | Тип полового процесса, при котором сливающиеся гаметы различаются по внешнему виду |
|  | *Гетерогенез* | Смена способов размножения у организмов на протяжении двух или более поколений |
|  | *Гетерозигота* | Содержание в клетках тела разных генов данной аллельной пары |
|  | *Гетерозис* | Ускорение роста, увеличение размеров |
|  | *\* Гетеротроф* | Организм, использующий для питания только органические вещества |
|  | *Гиалоплазма* | Коллоидная система, в которой расположены ядро и все органоиды |
|  | *Гигрофил* | Организм, приспособленный к обитанию в условиях высокой влажности |
|  | *Гигрофит* | Наземные растения, приспособленные к обитанию в условиях избыточной влажности |
|  | *Гигрофоб* | Наземные животные, избегающие избыточной влажности |
|  | *Гидробионт* | Организм, постоянно обитающий в водной среде |
|  | *Гидрофил* | Организм, любящий воду |
|  | *Гидрофит* | Водные растения, погруженные в воду только нижними частями |
|  | *Гидрофоб* | Организм, избегающий воду |
|  | *Гинецей* | Совокупность пестиков в цветке |
|  | *Гипертрофия* | Чрезмерное увеличение объема органов или части тела вследствие увеличения размеров и числа клеток |
|  | *Гиподерма* | Слой эпителия у беспозвоночных животных, расположенный под кутикулой |
|  | *Гиподинамия* | Нарушение функций организма при малой двигательной активности |
|  | *\* Гипотония* | Пониженное кровяное давление |
|  | *\* Гистология* | Наука, изучающая ткани |
|  | *\* Гиф* | Одноклеточная или многоклеточная нить, образующая вегетативное и плодовое тело (мицелий и таллом) гриба |
|  | *Гликокаликс* | Наружный слой клетки животного организма |
|  | *\* Гликолиз* | Процесс расщепления углеводов без кислорода под действием ферментов |
|  | *\* Гомеостаз* | Состояние динамичного подвижного равновесия природной системы |
|  | *\* Гомогамия* | Одновременное созревание на одном и том же обоеполом растение мужских и женских органов, способствующее самоопылению |
|  | *\* Гомозигота* | Содержание клеткой одинаковых генов данной аллельной пары |
|  | *Гомойотерм* | Организм с постоянной температурой тела, которая не зависит от окружающей среды |
|  | *Гомология* | Сходство органов или их частей одинакового происхождения |
|  | *\* Гормон* | Биологическое активное вещество, вырабатываемое железами внутренней секреции |
|  | *Гуанин* | Пуриновое основание, содержащееся в клетках организмов в составе нуклеиновых кислот |
| **Д** | *\* Дальтонизм* | Наследственная неспособность различать некоторые цвета |
|  | *\* Двудомность* | Образование женских и мужских половых органов на разных экземпляров растений одного вида |
|  | *\* Дегенерация* | Вырождение, ухудшение из поколения в поколение биологических свойств организма в результате неблагоприятных условий организма |
|  | *Дезоксирибоза* | Простой углевод (моносахарид) |
|  | *\* Демэкология* | Раздел экологии, исследующий взаимоотношение популяций с окружающей средой |
|  | *Дерма* | Нижний слой кожи мезодермального происхождения |
|  | *\* Деструктор* | Организм, разрушающий что-либо |
|  | *Диакинез* | Заключительная стадия профазы мейоза, во время которой хромосомы максимально укорачиваются в ходе спирализации |
|  | *\* Дивергенция* | Расхождение признаков у родственных организмов |
|  | *Диплоид* | Особь или клетка с 2 гомологичными наборами хромосом |
|  | *\* Диссимиляция* | Процесс разрушения органических веществ на более простые |
|  | *Дифференциация* | Разделение таксона на 2 или несколько частей |
|  | *\* Доминант* | Вид, преобладающий в сообществе |
|  | *Донор* | Организм, у которого берут часть для пересадки другому организму (акцептору) |
|  | *Дрейф генов* | Изменение генетической структуры популяции в результате любых случайных причин |
|  | *\* Дупликация* | Разновидность хромосомных перестроек |
| **Ж** | *Железа экзокринная* | Железа, имеющая выводящие протоки и выделяющая вырабатываемые ею секреты на поверхность тела |
|  | *Железа эндокринная* | Железа, не имеющая выводных протоков и выделяющая вырабатываемые ею вещества непосредственно в кровь |
| **З** | *\*Завязь* | Нижняя расширенная часть пестика, из которой образуется плод |
|  | *Закон биогенетический* | Онтогенез есть краткое и быстрое повторение филогенеза |
|  | *Закон биогенной миграции атомов В.И. Вернадского* | Миграция химических элементов на земной поверхности и в биосфере в целом осуществляется или при непосредственном участии живого вещества, или же она протекает в среде, геохимические особенности которой обусловлены живым веществом |
|  | *Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова* | Виды и роды, генетически близкие, характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости с такой правильностью, что, зная ряд форм в пределах одного вида, можно предвидеть нахождение параллельных форм у других видов и родов. Чем ближе генетически расположены в общей системе роды, тем полнее сходство в рядах их изменчивости |
|  | *Закон единообразия гибридов первого поколения* | Первое поколение гибридов, в силу проявления у них лишь доминантных признаков |
|  | *\*Закон зародышевого сходства* | На ранних стадиях эмбрионального развития организмы сходны с соответствующими стадиями развития предковых и родственных форм |
|  | *Закон независимого комбинирования признаков* | Гены одной аллельной пары распределяются в мейозе независимо от генов других пар и комбинируются в процессе образования гамет случайно, что ведет к разнообразию вариантов их соединений |
|  | *Закон расщепления гибридов второго поколения* | Во втором поколении гибридов соотношение особей с доминантными и рецессивными признаками равно 3:1 |
|  | *Закон чистоты гамет Г. Менделя* | Гамета диплоидного гибрида может нести лишь один из двух аллелей данного гена |
|  | *Замор* | Массовая гибель водных организмов |
|  | *Заросток* | Половое поколение (гаметофит) низших споровых растений |
|  | *\*Зигота* | Оплодотворенное яйцо, диплоидная клетка, образованная в результате слияния гамет |
|  | *\*Зооспора* | Подвижная клетка водорослей и некоторых грибов, служащая для бесполого размножения |
|  | *Зоохор* | Растение и гриб, зачатки, которых распространяются животными |
| **И** | *\*Идиоадаптация* | Совершенствование организмов путем частных изменений в строении органов |
|  | *Изоляция* | Разобщение особей друг от друга |
|  | *\*Изомеразы* | Класс ферментов, катализирующих в клетках внутримолекулярные перестройки |
|  | *\*Имаго* | Взрослая особь насекомых |
|  | *Иммиграция* | Вселение в какую-либо местность организмов, ранее здесь не обитавших |
|  | *\*Иммунитет* | Сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям |
|  | *Имплантация* | Внедрение зародыша высших млекопитающих в слизистую оболочку матки |
|  | *\*Инбридинг* | Близкородственное скрещивание |
|  | *\*Ингибитор* | Вещество, замедляющее протекание химических процессов |
|  | *Инкубация* | Время развития зародыша в яйце птицы искусственным путем |
|  | *Инсайт* | Элементы разумной деятельности у животных |
|  | *Интеграция* | Процесс соединения в раннем онтогенезе клеток генетически одинакового типа в скопления и их распределения в определенном порядке |
|  | *\*Интерфаза* | Состояние клетки между ее делением |
|  | *Интерферон* | Защитный белок, вырабатываемый клетками млекопитающих и птиц в ответ на заражение вирусами |
|  | *Интоксикация* | Отравление организма |
|  | *Интродукция* | Преднамеренный или случайный перенос особей какого-либо вида живого за пределы его ареала |
|  | *Информосома* | Внутриклеточная частица эукариот, участвующая в биосинтезе белка, состоит из РНК |
|  | *\*Ихтиология* | Раздел зоологии, изучающий рыб |
| **К** | *Кадастр* | Систематизированный свод данных, включающий качественную и количественную опись объектов или явлений |
|  | *\*Камбий* | Однорядный слой клеток образовательной ткани в стеблях и корнях двудольных и голосеменных растений |
|  | *Каннибализм* | Форма взаимоотношения особей одного вида, которая заключается в поедании друг друга |
|  | *Канцероген* | Вещество, способное вызвать злокачественное новообразование |
|  | *Капилляр* | Тончайший кровеносный сосуд, соединяющий артериальную и венозную системы |
|  | *Капсула* | Оболочка, прикрывающая органы или их части |
|  | *\*Кариотип* | Диплоидный набор хромосом в соматических клетках организма |
|  | *Каротиноиды* | Пигменты красного, желтого и оранжевого цвета, которые встречаются в растительных и некоторых животных тканях |
|  | *\*Катаболизм* | Биохимические процессы, направленные на распад пищевых веществ |
|  | *Катагенез* | Упрощение организации и образа жизни организма в результате приспособления к более стабильным условиям существования |
|  | *\*Каталаза* | Фермент, катализирующий процесс разложения токсичной перекиси водорода |
|  | *\*Катализатор* | Вещество, ускоряющее химические процессы |
|  | *Кифоз* | Изгиб позвоночника выпуклостью назад |
|  | *\*Коадаптация* | Взаимное приспособление в ходе эволюции |
|  | *\*Коацерваты* | Живые белковые сгустки |
|  | *Колленхима* | Механическая ткань из живых клеток с пластичными водосодержащими оболочками |
|  | *\*Комменсализм* | Постоянное или временное сожительство особей разных видов, извлекая одностороннюю пользу без вреда для другого |
|  | *\*Конвергенция* | Появление сходных признаков у разных организмов |
|  | *\*Консумент* | Организмы, потребляющие готовые органические вещества |
|  | *\*Конъюгация* | Обмен генетическим материалом у простейших |
|  | *Копрофаг* | Животное, питающееся экскрементами |
|  | *\*Кофермент* | Сложное органическое вещество небелковой природы |
|  | *Креационизм* | Теория божественного сотворения мира |
|  | *Криофил* | Организм, способный жить в условиях низкой температуры |
|  | *Криофит* | Растение сухих и холодных местообитаний |
|  | *\*Кроссинговер* | Обмен равными участками гомологичных хромосом |
|  | *Ксантофиллы* | Группа желтых красящихся пигментов, содержащихся в частях растения |
|  | *Ксерофил* | Организмы, способные жить в сухих местах |
|  | *\*Ксерофит* | Растение засушливых местообитаний |
|  | *\*Ксилема* | Ткань высших растений, проводит воду от корней к листьям |
|  | *\*Кутикула* | Плотная мертвая оболочка на поверхности клеток |
| **Л** | *Латентный период* | Время от момента воздействия на организм какого-либо раздражителя до появления видимой ответной реакции |
|  | *Латеральный* | Расположение органа или части тела сбоку от оси организма |
|  | *\*Лейкопласты* | Бесцветные пластиды, встречающиеся в корневищах, клубнях |
|  | *\*Лейкоциты* | Бесцветные, подвижные клетки животных, способные захватывать и переваривать микроорганизмы |
|  | *Летальный* | Смертельный исход |
|  | *Летаргия* | Болезненный сон, длящийся от нескольких часов до нескольких часов |
|  | *\*Лигаза* | Фермент, катализирующий в клетках присоединение друг к другу двух различных молекул |
|  | *Лигнин* | Органическое полимерное соединение, которое содержится в клеточных оболочках сосудистых растений |
|  | *\*Лизосома* | Клеточный органоид, участвующий в переваривании белков |
|  | *\*Лимфа* | Бесцветная жидкость, которая образуется из плазмы крови |
|  | *Лимфоцит* | Одна из форм незернистых лейкоцитов, которая образуется в лимфатических узлах |
|  | *Липид* | Жироподобное вещество |
|  | *Локус* | Участок хромосомы, в котором локализован ген |
| **М** | *Макронуклеус* | Крупное ядро у инфузорий |
|  | *Макроспора* | Крупная спора, из которой развивается женский заросток (гаметофит) |
|  | *Макроспорангий* | Орган, в котором у споровых и семенных растений развиваются женские заростки |
|  | *\*Макрофаг* | Клетка, способная к захватыванию и перевариванию посторонних частичек. Открыл Мечников |
|  | *Макрофит* | Растение - макроорганизм |
|  | *\*Макроэволюция* | Процесс образования крупных таксонов |
|  | *Медиатор* | Вещество, молекулы которого способны реагировать со специфическими рецепторами клеточной мембраны и изменять ее проницаемость |
|  | *Междоузлие* | Участок стебля растения между точками прикрепления листьев |
|  | *Межклетник* | Полость между клетками в теле растения |
|  | *Мезенхима* | Соединительная ткань, возникает за счет клеток, которые выселяются из разных зародышевых листков: энто-, эндо- и мезодермы |
|  | *Мезоглея* | Студенистое вещество, залегающее между экто- и эндодермой у губок и кишечнополостных |
|  | *\*Мезодерма* | Серединный зародышевый листок |
|  | *Мезотелий* | Эпителиальная ткань, выстилающая серозные оболочки полостей тела |
|  | *Мезофилл* | Мякоть или основная часть листка растений |
|  | *Мезофит* | Растение, обитающее в условиях более или менее достаточного, но не избыточного увлажнения |
|  | *\*Мейоз* | Процесс деления гамет, в результате которого происходит уменьшение (редукция) числа хромосом |
|  | *Меланизм* | Явление темной окраски животных, зависящий от наличия в их покровах черных и темно-коричневых пигментов |
|  | *\*Метаболизм* | Обмен веществ |
|  | *\*Метаморфоз* | Процесс превращения ювенильных фаз развития во взрослое животное |
|  | *\*Метафаза* | Вторая стадия деления ядра |
|  | *Механорецептор* | Чувствительное нервное окончание, воспринимающее раздражения |
|  | *\*Микология* | Наука, изучающая грибы |
|  | *\*Микориза* | Симбиотическое обитание грибов на корнях деревьев |
|  | *\*Микробиология* | Наука, изучающая микроорганизмы |
|  | *Микронуклеус* | Меньшее из ядер инфузорий |
|  | *Микроспора* | Мелкая спора, из которой развивается мужской заросток |
|  | *Микрофаг* | Одна из форм лейкоцитов, способных к фагоцитозу мелких инородных частиц, в т.ч. микробов |
|  | *Микрофил* | Организм, выносящий только очень небольшие колебания температуры |
|  | *Микрофлора* | Флора микроорганизмов в сообществе |
|  | *Микроэфолюция* | Процесс образования популяций и подвидов |
|  | *\*Мимикрия* | Подражательность, имитирование |
|  | *Миоцен* | Нижнее подразделение неогенового периода |
|  | *\*Митоз* | Непрямое деление ядра клетки, в результате увеличивается число клеток |
|  | *\*Митохондрия* | Энергетическая станция клетки |
|  | *\*Мицелий* | Вегетативное тело гриба, состоящее из нитей – гифов |
|  | *\*Многодомность* | Образование двуполых и однополых цветков на одной особи растений |
|  | *Модификация* | Ненаследственное изменение признаков организма, возникающее под воздействием изменившихся условий окружающей его среды |
|  | *Моногамия* | Единобрачие, спаривание самца с одной самкой в течение одного или нескольких сезонов |
|  | *Монокарпия* | Растение, плодоносящее и цветущее один раз |
|  | *\*Мутаген* | Любой фактор, вызывающий мутацию |
|  | *\*Мутагенез* | Процесс возникновения мутаций |
|  | *\*Мутация* | Изменение наследственных свойств организма |
|  | *Мутуализм* | Форма симбиоза, при которой каждый из сожителей получает относительную равную пользу |
| **Н** | *\*Нейрула* | Стадия развития зародыша хордовых, в которой происходит закладка из эктодермы пластинки нервной трубки |
|  | *Некрофаг* | Организм, питающийся мертвыми животными |
|  | *Неолит* | Новый каменный век |
|  | *Неофит* | Недавно появившийся в местной флоре вид, например сорняк |
|  | *Нерест* | Выметание рабами яйц |
|  | *Нимфа* | Последняя личиночная фаза постэмбрионального развития членистоногих, развивающихся с неполным метаморфозом |
|  | *Нить ахроматиновая* | Микротрубочка, входящая в состав ахроматинового веретена |
|  | *Нуклеазы* | Ферменты, расщепляющие нуклеиновые кислоты в живых организмах |
|  | *\*Нуклеотид* | Фосфорный эфир нуклеозида, состоящий из азотистого основания, углевода и остатка фосфорной кислоты |
| **О** | *Овуляция* | Выход яйцеклеток из яичника в полость тела |
|  | *\*Однодомность* | Образование женских (пестичных) и мужских (тычиночных) однополых цветков на одной и той де особи растения |
|  | *\*Околоплодник* | Оболочка плода растений, формируется стенками завязи |
|  | *\*Околоцветник* | Органы цветков, окружающие тычинки и пестик |
|  | *\*Онтогенез* | Индивидуальное развитие организма от зачатия до смерти |
|  | *Оогамия* | Тип полового процесса, при котором в оплодотворении участвуют яйцеклетка и сперматозоид |
|  | *Оогенез* | Образование женских половых клеток у растений |
|  | *Оогоний* | Женский половой орган, |
|  | *\*Органелла* | Постоянный участок тела одноклеточной особи |
|  | *\*Органогенез* | Процесс формирования и развития органов в течение онтогенеза |
|  | *\*Органоид* | Обязательная структура цитоплазмы, выполняющая определенную функцию |
|  | *\*Орнитология* | Наука, изучающая птиц |
|  | *Осморегуляция* | Физико-химический процесс поддержания давления жидкости внутри тела |
| **П** | *Палеолит* | Древнейший период каменного века |
|  | *Палеонтология* | Наука, изучающая ископаемые организмы, условия их жизни |
|  | *Параллелизм* | Независимое приобретение организмами в ходе эволюции сходных черт строения на базе особенностей, унаследованных от общих предков |
|  | *Паренхима* | Основная ткань растений, состоящая из живых клеток, осуществляет ассимиляцию |
|  | *\*Партеногенез* | Развитие зародыша из неоплодотворенной яйцеклетки |
|  | *Пелликула* | Часть живой клетки, участвующая в обмене веществ |
|  | *Перисперм* | Запасающая диплоидная ткань семени растений, в которой откладываются питательные вещества |
|  | *\*Пестик* | Женский орган цветка, образованный одним или несколькими замкнутыми плодолистиками |
|  | *\*Пестицид* | Химическое соединение, используемое для защиты растений |
|  | *\*Пигменты* | Окрашенные вещества тканей организмов, от которых зависит окраска организмов |
|  | *\*Пиноцитоз* | Поглощение жидких веществ |
|  | *\*Пирамида экологическая* | Графическое изображение соотношения между продуцентами, консументами и редуцентами в экосистеме, которое выражается в единицах массы |
|  | *\*Плазма* | Жидкая или гелеобразная часть крови, лимфы |
|  | *\*Пластида* | Окрашенные пигментами или бесцветные цитоплазматические тельца клеток растений |
|  | *\*Плацента* | Орган связи зародыша с телом матери в период внутриутробного развития |
|  | *Плодолистик* | Спороносный лист в цветке, включающий семязачатки и при срастании краями образуют завязь пестика |
|  | *\*Побег* | Растительная ось, удлиненная или укороченная, нередко видоизмененная, и несущая листья и почки, стебли и листья побега возникают из меристемы (конуса нарастания) |
|  | *Подвид* | Географическая обособленная часть вида, особи в которой под влиянием факторов среды приобрели устойчивые особенности, отличающие ее от других частей того же вида |
|  | *Пойкилотерм* | Организм, не способный поддерживать внутреннюю температуру тела, а потому меняющий ее в зависимости от температуры среды |
|  | *Полигамия* | Многоженство – спаривание самца в период размножения со многими самками |
|  | *\*Полимерия* | Зависимость развития одного и того же признака или свойства организма от нескольких независимых по действию генов |
|  | *Полиморфизм* | Наличие в составе одного вида несколько четко морфологически отличающихся форм |
|  | *\*Полиплоидия* | Наследственное изменение, связанное с кратным увеличением основного числа хромосом в клетках организма |
|  | *Полярность* | Ориентация в пространстве морфологических процессов и структур у организмов, приводящая к возникновению морфологических различий на противоположных концах клеток |
|  | *Популяция* | Совокупность особей одного вида, имеющих общий генофонд и населяющих определенное пространство |
|  | *Почкование* | Бесполое размножение, при котором дочерние особи формируются из тканей материнского организма |
|  | *Правило Э. Чаргаффа* | В любых молекулах ДНК молярная сумма пуриновых оснований равна сумме пиримидиновых оснований |
|  | *Прививка* | Пересадка отрезка побега (черенка) или почки (глазка) одного растения (привоя) на другой (подвой) |
|  | *Привой* | Фрагмент одного растения, привитый на другое растение |
|  | *Принцип Харди - Вайнберга* | При отсутствии внешнего давления какого-либо фактора частоты генов в популяции стабилизируются в течение одной смены поколений |
|  | *\*Продуцент* | Организм – автотроф, производящий органические вещества из неорганических составляющих |
|  | *\*Прокариоты* | Организмы, не имеющие ядра |
|  | *\*Протеид* | Сложный белок, содержащий небелковый компонент – нуклеопротеиды |
|  | *Протеин* | Простой белок, состоящий только из остатков аминокислот |
|  | *\*Протоплазма* | Содержимое живой клетки, включая ядро и цитоплазму |
|  | *\*Протопласт* | Содержимое растительной клетки; состоит из клеточной мембраны, цитоплазмы и кариоплазмы, но не включает клеточную оболочку |
|  | *\*Профаза* | Первая фаза деления клетки и ее ядра |
|  | *\*Пыльник* | Часть тычинки, в которой образуется пыльца |
| **Р** | *Радиация адаптивная* | Развитие в процессе эволюции различных видов из одного вида в различающихся условиях существования |
|  | *Развитие параллельное* | Возникновение в процессе эволюции от близких форм новых ветвей развития со сходными признаками |
|  | *\*Развитие прямое* | Развитие с постепенным ростом сформировавшегося зародыша без метаморфоза |
|  | *\*Размножение бесполое* | Возникновение двух или более новых особей в результате деления или почкования одноклеточных организмов |
|  | *\*Размножение вегетативное* | Развитие новой особи или части колонии из частицы материнской |
|  | *\*Размножение половое* | Развитие новой особи из зиготы, которая образуются при слиянии женских и мужских гамет |
|  | *\*Регенерация* | Восстановление организмом утраченных или поврежденных частей тела |
|  | *Регресс биологический* | Эволюционный упадок, упрощение систематической группы |
|  | *\*Редукция* | Уменьшение числа, размеров органов и тканей, упрощение их строения |
|  | *\*Редупликация* | Удвоение молекулы ДНК |
|  | *\*Редуцент* | Организм, превращающий органические вещества из неорганических (грибы и бактерии) |
|  | *Резистентность* | Устойчивость организма, невосприимчивость к каким - либо ядам |
|  | *Резус – фактор* | Антиген, содержащийся в эритроцитах |
|  | *Рекомбинация* | Появление новых сочетаний генов, ведущее к новым комбинациям признаков у потомства |
|  | *Реликт* | Биоценоз, занимающий небольшую площадь |
|  | *\*Репродукция* | Воспроизведение особей – размножение |
|  | *\*Рефлекс* | Ответная реакция организма на действие раздражителя |
|  | *\*Рецептор* | Специальное чувствительное образование, которые воспринимают и преобразуют раздражения из внешней или внутренней среды организмы |
|  | *\*Рецессивность* | Отсутствие фенотипического проявления одного аллеля у гетерозиготной особи |
|  | *\*Рибоза* | Моносахарид, присутствующий во всех живых клетках в составе РНК |
|  | *\*Рибосома* | Внутриклеточная частица, состоящая из РНК и белков, осуществляет биосинтез белка |
|  | *\*Ризоиды* | Нитевидные образования у мхов, заростков папоротников, лишайников, некоторых грибов и водорослей, выполняющие функцию корней |
|  | *Ризосфера* | Почва, окружающая корни растений, в которой большое количество микроорганизмов |
|  | *\*РНК* | Высокомолекулярное органическое соединение, образована нуклеотидами, в которые входят азотистые основания и рибоза |
|  | *\*Рудимент* | Недоразвитые органы, ткани и признаки, имевшиеся у предков, но утратившие значение в филогенезе |
|  | *\*Рыльце (пестика)* | Верхняя часть пестика в цветке |
| **С** | *Сапробионт* | Водный организм, живущий в водоеме, сильно загрязненном органическими веществами, с малым содержание кислорода |
|  | *Сапротроф* | Организмы, питающиеся падалью |
|  | *Сапрофаг* | Животные – санитары, питающиеся трупами, навозом |
|  | *Сапрофит* | Бактерия, гриб, растение, питающиеся за счет готового органического вещества и минеральных солей |
|  | *Свертывание крови* | Превращение жидкой крови в эластичный сгусток в результате перехода растворенного в ее плазме белка фибриногена в нерастворимый фибрин |
|  | *Секреция* | Процесс образования и выделения специальными железами активных веществ |
|  | *\*Селекция* | Выведение новых и улучшение существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов |
|  | *\*Семядоли* | Первые листья зародыша семенных растений |
|  | *\*Семяпочка* | Образование у семенных растений, из которого развивается семя |
|  | *\*Сеть эндоплазматическая* | Органоид, характерный для эукариот – совокупность сообщающихся друг с другом канальцев, вакуолей |
|  | *\*Симбиоз* | Тип взаимоотношений организмов разных организмов – совместное выгодное проживание 2-х особей |
|  | *Симметрия билатеральная* | Расположение частей тела, позволяющее разделить его на 2 равные половины лишь одной плоскостью |
|  | *Симметрия лучистая* | Расположение частей тела, позволяющее разделить его на 2 равные половины в нескольких плоскостях |
|  | *Синантроп* | Вид, обитающий вблизи человека |
|  | *\*Синапс* | Место соприкосновения нервных клеток друг с другом |
|  | *Синус* | Углубление, полость, выпячивание, длинный замкнутый канал |
|  | *Синэкология* | Раздел экологии, исследующий биотические сообщества и их взаимоотношения со средой обитания |
|  | *Склеренхима* | Механическая ткань стеблей и листьев растений, состоящая из волокон целлюлозы и склереид (каменистые клетки) |
|  | *\*Слепота куриная* | Не способность видеть в темноте |
|  | *\*Соцветие* | Часть растения, несущая цветок |
|  | *\*Сперма* | Жидкость, которая вырабатывается мужскими половыми железами, содержащая сперматозоиды |
|  | *\*Спермагенез* | Образование мужских половых клеток у низших растений в антеридиях, у высших растений – в пыльцевой трубке, у животных – в семеннике |
|  | *Сперматофор* | Склеенный пакет сперматозоидов |
|  | *Сперматоцит* | Мужская половая клетка в период роста и созревания |
|  | *Спермий* | У животных – сперматозоид; у голосеменных и покрытосеменных растений – мужская половая клетка |
|  | *\*Спорангий* | Орган, в котором образуются споры |
|  | *\*Спорофилл* | Видоизмененный лист хвощей, плаунов и высших растений, на котором развиты спорангии |
|  | *Спорофит* | Этап жизненного цикла растения от зиготы до образования спор |
|  | *\*Стебель* | Вегетативный орган высших растений, который являются осью побега |
|  | *Стигма* | Дыхальце – отверстие, которым открывается на поверхность тела орган дыхания (трахея) членистоногих животных |
|  | *Строма* | Любая опорная структура органов, тканей, клеток и внутриклеточных образований |
|  | *\*Субстрат* | Опорный компонент, одновременно и питательная среда |
|  | *Суккулент* | Растение с сочными мясистыми листьями (агава, алоэ) или стеблями |
|  | *\*Сукцессия* | Последовательная смена экосистем, возникающих на определенном участке земной поверхности |
|  | *Сцепление генов* | Связь между генами, которые расположены в одной хромосоме |
|  | *Сыворотка* | Жидкая часть крови без форменных элементов и фибрина, образующая в процессе их отделения при свертывании крови в организме |
| **Т** | *\*Таксис* | Направленное перемещение организмов под влиянием односторонне действующего стимула: света (фототаксис), температуры (термотаксис), химических веществ (хемотаксис), влажности (гидротаксис), движения воды и воздуха – реотаксис |
|  | *\*Таксон* | Расположение в порядке |
|  | *Телобласты* | Две или несколько зародышевых клеток, на основе которых формируется мезодерма |
|  | *\*Телофаза* | Заключительная фаза деления клетки и ее ядра, в результате которой образуется две дочерние клетки |
|  | *Термопериодизм* | Реакция растений на периодическую смену повышенных и пониженных температур, выражающаяся в изменении процессов роста и развития |
|  | *\*Терморегуляция* | Способность организма обеспечивать постоянство температуры тела |
|  | *Терморецептор* | Чувствительное нервное окончание, реагирующее на изменения температуры |
|  | *Терофит* | Однолетнее растение, полностью отмирающее к зиме |
|  | *Термофил* | Организм, который не может жить в условиях пониженной температуры |
|  | *\*Тимин* | Пиримидиновое основание, содержащееся во всех организмах в составе ДНК |
|  | *Ткань* | Совокупность клеток, выполняющая определенную роль |
|  | *Токсикоз* | Явление общего отравления организма продуктами, образующимися в самом организме |
|  | *Трансдукция* | Пассивный перенос бактериальных генов из одной клетки в другую |
|  | *\*Транскрипция* | Биосинтез РНК на матрице ДНК – первый этап реализации генетической информации, в ходе которого последовательность нуклеотидов ДНК «переписывается» в нуклеотидную последовательность РНК |
|  | *\*Трансляция* | Синтез полипептидных цепей белков, идущий в клетках путем «считывания» генетической информации, «записанной» в виде последовательности нуклеотидов в молекулах и-РНК |
|  | *Транспирация* | Испарение воды растением |
|  | *Трансфераза* | Класс ферментов, катализирующих реакции переноса групп атомов от молекулы одного вещества (донора) на молекулу другого вещества |
|  | *Трансформация* | Изменение наследственных свойств клетки в результате проникновения или искусственного привнесения в нее чужеродной ДНК |
|  | *Трансформизм* | Представление об изменении и превращении форм организмов, происхождении одних из них |
|  | *\*Тромбоцит* | Форменный элемент крови, участвующий в свертывании крови |
|  | *Тропизм* | Направленное ростовое движение органов растений, вызванное односторонним действием раздражителя |
|  | *Тургор* | Упругость растительных клеток, тканей и органов вследствие давления содержимого клеток на их эластичные стенки |
|  | *\*Тычинка* | Мужской орган цветка, состоящий из тычиночной нити и пыльника |
| **Ф** | *Фагоцит* | Клетка многоклеточных животных, способная захватывать и переваривать посторонние тела |
|  | *\*Фагоцитоз* | Захват и поглощение живых клеток и неживых частиц |
|  | *ФАД* | Флавинадениндинуклеотид – кофермент, состоящий из соединенных в цепочку рибофлавина, рибита, 2 фосфорных групп, рибозы и аденина |
|  | *Фанерофит* | Растение, с которого почки возобновления, продолжающие рост после неблагоприятного времени года, находятся высоко над землей |
|  | *Фауна* | Животный мир земли |
|  | *\*Фенотип* | Совокупность всех внутренних и внешних признаков и свойств особи, сформировавшихся на базе генотипа в процессе онтогенеза |
|  | *\*Фермент* | Биологический катализатор – белок, регулирует метаболизм |
|  | *Феромоны* | Биологически активные вещества, вырабатываемые животными, оказывают влияние на поведение |
|  | *Фибриллы* | Тонкие волоконца, расположение внутри нервных клеток |
|  | *\*Физиология* | Наука, изучающая процессы, протекающие в организме |
|  | *\*Филогенез* | Историческое развитие организмов |
|  | *Фитогормон* | Физиологически активное вещество, образующееся в растениях и регулирующее их рост и развитие |
|  | *\*Фитонцид* | Вещество, убивающее микроорганизмы (содержится в луке, чесноке) |
|  | *Фитофаг* | Животное, питающееся только растительной пищей |
|  | *Флора* | Растительный мир земли |
|  | *\*Флоэма* | Ткань высших растений, которая проводит органические вещества из листьев во все части растения |
|  | *Фотопериодизм* | Реакции организмов на смену дня и ночи, которые проявляются в колебаниях интенсивности физиологических процессов |
|  | *Фоторецепторы* | Светочувствительные образования, способные поглощать свет и преобразовывать световое раздражение в нервный импульс |
|  | *\*Фотосинтез* | Поглощение углекислого газа и выделение кислорода, при котором образуется глюкоза |
|  | *Фототроф* | Фотосинтезирующий организм, т.е. использующий энергию света |
|  | *Фотофил* | Любой светолюбивый организм |
|  | *Фотофоб* | Тенелюбивый организм, не выносящий яркого света |
| **Х** | *Хамефит* | Одна из жизненных форм растений, которая характеризуется расположением почек возобновления у поверхности почвы |
|  | *Хеморецептор* | Чувствительные нервные окончания, воспринимающие химические раздражения |
|  | *\*Хемосинтез* | Процесс образования некоторыми микроорганизмами органических веществ из двуокиси углерода за счет энергии, получаемой при окислении неорганических веществ |
|  | *Хемотроф* | Автотрофный организм, синтезирующий органические вещества за счет энергии окисления аммиака, сероводорода и других веществ, имеющихся в воде и почве |
|  | *\*Хлоропласт* | Пластид, придающий зеленый цвет растениям |
|  | *\*Хророфилл* | Зеленый пигмент растений, содержащийся в хлоропластах |
|  | *Хоринон* | Наружная оболочка зародышей высших животных |
|  | *\*Хроматида* | Одна из 2-х нуклеопротеидных нитей, образующихся при удвоении хромосом в процессе клеточного деления |
|  | *\*Хроматофор* | Крупный хлоропласт в клетке водорослей |
|  | *\*Хромопласт* | Пластид, придающий красный, оранжевый, желтый цвета растениям |
|  | *Хромосома* | Самовоспроизводящийся структурный элемент ядра клетки, содержащий ДНК, в которой заключена наследственная информация |
| **Ц** | *\*Цветоложе* | Осевая часть цветка, продолжение цветоножки или стебля, на котором расположен цветок |
|  | *\*Цветоножка* | Часть стебля, несущая цветок |
|  | *Цветонос* | Стебель, на котором расположены цветки |
|  | *\*Целлюлоза* | Углевод из группы полисахаридов, состоящий из остатков молекул глюкозы – главная часть клеточных стенок растений |
|  | *\*Целом* | Вторичная полость тела |
|  | *Ценоз* | Любое сообщество организмов |
|  | *\*Центриоль* | Клеточный органоид, две или большее парное число цилиндрических структур, образующих клеточный центр |
|  | *Центромера* | Участок хромосомы, удерживающий вместе 2 ее нити (хроматиды) |
|  | *Цикл Кребса* | Процесс полного окисления в организмах активированной уксусной кислоты, а также Ц.К. – завершающий этап распада углеводов, жиров и белков в организме животных |
|  | *Циста* | Форма существования одноклеточных организмов, временно покрывающихся плотной оболочкой, которая позволяет этим организмам пережить неблагоприятные условия среды |
|  | *Цитозин* | Пиримидиновое основание, содержится во всех организмах в составе нуклеиновых кислот |
|  | *\*Цитокинез* | Процесс образования 2 новых клеток из одной – деление цитоплазмы |
|  | *\*Цитология* | Наука, изучающая строение, химический состав, функции клеток |
|  | *\*Цитоплазма* | Внеядерная часть протоплазмы клеток живых организмов; состоит из гиалоплазмы, в которой содержатся органоиды и клеточные включения |
| **Ч** | *Черенкование* | Отделение от растения части его стебля, корня или листа, приживление этого фрагмента с последующим восстановлением недостающих органов целостного растения |
| **Ш** | *Шизогония* | Бесполое размножение путем разделения тела на большое количество дочерних особей |
|  | *Шизонт* | Фаза подготовки клетки к шизогонии у некоторых простейших |
|  | *Штамб* | Ствол дерева между корнем и кроной |
|  | *Штамм* | Чистая одновидовая культура микроорганизмов, выделенная из определенного источника и обладающая специфическими признаками |
|  | *Щиток* | 1) соцветие; 2) первый семядольный лист зародыша злаков, прилегающий к эндосперму; 3) часть спинной части среднегруди насекомого |
| **Э** | *\*Эволюция* | Необратимое и направленное историческое развитие живой природы, при котором происходит изменение генетического состава популяций |
|  | *\*Экология* | Раздел биологии, изучающий взаимоотношения организмов и их сообществ с окружающей средой |
|  | *\*Экосистема* | Единый природный или природно-антропогенный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания |
|  | *Экотоп* | Место обитания сообществ |
|  | *Экскременты* | Твердые и жидкие испражнения животных |
|  | *Экскрет* | Конечный продукт обмена веществ |
|  | *Экскреция* | Удаление из организма конечных продуктов обмена веществ |
|  | *Эктодерма* | Наружный зародышевый листок эмбриона многоклеточных животных |
|  | *Эктопаразит* | Организм, паразитирующий на поверхности тела хозяина (вши, блохи) |
|  | *Эктоплазма* | Внешний слой цитоплазмы клеток |
|  | *\*Эмаль* | Плотные выделения, покрывающие зубную коронку |
|  | *\*Эмбриогенез* | Процесс зародышевого развития организма |
|  | *\*Эмбрион* | Организм животного, в ранний период развития - от начала дробления яйца до выхода из яйцевых оболочек |
|  | *\*Эндемик* | Местный вид, обитающий только в данном регионе |
|  | *Эндодерма* | Внутренний слой первичной коры в стеблях и корнях растений, регулирует поступление веществ в проводящие ткани |
|  | *Эндопаразит* | Организм, паразитирующий внутри хозяина (гельминты) |
|  | *Эндоплазма* | Внутренний слой цитоплазмы клеток, содержащий клеточные включения |
|  | *\*Эндосперм* | Запасающая триплоидная ткань семян растений, в которой откладываются питательные вещества, необходимые для развития зародыша |
|  | *Эндотелий* | Слой уплощенных клеток, образующихся из мезенхимы и выстилающих изнутри стенки кровеносных и лимфатических сосудов |
|  | *\*Энтодерма* | Внутренний слой эмбриона многоклеточных организмов, из которого формируются печень, легкие и поджелудочная железа |
|  | *\*Эпидермис* | Поверхностный слой кожи позвоночных животных, состоящий из многослойного эпителия |
|  | *\*Эпителий* | Ткань, покрывающая поверхность кожи, роговицу глаза и выстилающая все полости организма |
|  | *Эпифит* | Растение, поселяющееся на других растениях |
|  | *\*Эритроцит* | Красное кровяное тельце – безъядерные клетки, содержащие гемоглобин |
|  | *Эрозия* | Поверхностное повреждение эпителиального покрова кожи или слизистой оболочки |
|  | *Этология* | Наука, раздел зоологии о поведении животных в естественных условиях |
|  | *\*Эукариота* | Высший организм, четко оформленное ядро которого обладает оболочкой |
| **Я** | *\*Яйцеклетка* | Неподвижно женская половая клетка, из которой развивается организм в результате оплодотворения |
|  | *Ярус* | Часть слоя в сообществе растений |