**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Целинская средняя общеобразовательная школа № 8»**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Рассмотрено***  на заседании школьного  методического объединения  естественно–математического цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.А. Милашенко  Протокол № 1 от 20 августа 2018г. | ***Утверждаю***  Директор школы Л.А. Щербак |
| ***Согласовано***  Заместитель директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А.Красавина  «25» августа 2018 г. |
| ***Принято*** на МС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А. Красавина  Протокол № 1 от 25 августа 2018 г. |

***Рабочая программа***

на 2018 – 2019

учебный год

Предмет: биология

Классы: 7 - 8 (КРО)

Составитель: Колесникова Елена Анатольевна

высшая квалификационная категория

п. Целина

2018 год

### Оглавление

1. Пояснительная записка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4- 6
3. Содержание учебного предмета\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 7- 18
4. Тематическое планирование \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 19- 36
5. Лист корректировки рабочей программы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 37
6. Система оценивания 38 - 42

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по биологии разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения « Целинская средняя общеобразовательная школа № 8» с учетом рабочей программы учебного курса биологии 5 – 9 класса составлена на основе примерной программы основного общего образова­ния по биологии: И Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, В.С. Кучменко, В.Н. Константинов, В.Г. Бабенко, Р.Д. Маш, А.Г. Драгомилов, Т.С. Сухова. Биология: 5-9 классы: программа. — М.: Вентана-Граф, 2012. — 304.

Рабочая программа ориентирована на **учебники** системы «Алгоритм успеха»

1.Учебник И.Н .Пономарёва,О.А. Корнилова,В.С. Кучменко Биология 7 класс ,изд. Вентана-Граф 2016 г

Учебник В.М. Константинов, В.Г. Бабенко В.С. Кучменко Биология 8 класс, изд. Вентана-Граф 2016 г

Согласно учебному плану и календарному учебному графику на 2018 – 2019 учебный год на изучение биологии отводится:

В 7 классе за год 68 часов, 1 итоговая контрольная работа, 11 лабораторных работ.

В 8 классе за год 68 часов 7 контрольных работ, 7 лабораторных работ.

Срок реализации рабочей программы 1 год

**Планируемые результаты освоения учебного процесса**

1. **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса биологи**

Требования к результатам освоения курса биологии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение биологии в основной школе даёт возможность достичь следующих **личностных результатов (7–8кл.)**:

* воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
* знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
* сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
* формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
* формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
* освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьной самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
* развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным по ступкам;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
* формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
* осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
* развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются (**7 – 8 кл.):**

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определе­ния понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
* умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-­популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* формирование и развитие компетентности в области использования, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетенции).

Предметными результатами освоения биологии в основной школе являются:

* усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира (7 - 8кл.);
* формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, овладение понятийным аппаратом биологии (7- 8 кл.);
* приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде (7- 8 кл.);
* формирование основ экологической грамотности: способности оценивать по следствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных (7 - 8 кл.)
* объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных(7- 8 кл.);
* овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов (7- 8 кл.);

**Живые организмы (7 - 8 классы)**

***Выпускник научится:***

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

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

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

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

***Выпускник получит возможность научиться:***

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

выращивания и размножения культурных растений, домашних животных;

- выделять эстетические достоинства объектов живой природы;

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

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

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

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

# Содержание программы *7 класс*

**Введение. Наука о растениях - ботаника (1 ч).**

Царства органического мира и место растений в нем. Наука о растениях — ботаника. Начало изучения растений. Общие сведения о многообразии растений на Земле. Основные направления применения ботанических знаний.

**Общее знакомство с растениями (6 ч).**

Многообразие мира растений: культурные и дикорастущие; однолетние и многолетние; лекарственные и декоративные растения. Жизненные формы растений: деревья, кустарники, кустарнички, травы.

Признаки растений. Основные органы растений. Растение — живой организм, или биосистема. Семенные и споровые растения. Цветковые растения.

Условия жизни растений. Основные экологические факторы, влияющие на жизнедеятельность растений. Среды жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почва и организм как среда жизни паразитов. Условия жизни организмов в этих средах. Многообразие растений в связи с условиями их произрастания в разных средах жизни.

Жизнь растений осенью. Изменения в природных условиях. Изменения у растений: прекращение роста, образование побегов возобновления, плодоношение, рассыпание семян. Окраска листьев, листопад, веткопад. Их значение в жизни растений.

Осенние работы по уходу за растениями в комнатных условиях, в саду, в парке, огороде и на пришкольном участке.

**Лабораторная работа.**

№1. Знакомство с внешним строением цветкового растения.

. Знакомство с внешним строением спорового растения.

**Экскурсии.**

Осенние явления в жизни растений.

**Клеточное строение растений (5 ч).**

Увеличительные приборы; микроскоп, лупа. Приемы пользования увеличительными приборами. Приготовление микропрепарата. Инструментарий. Культура труда и техника безопасности в работе.

Клетка — основная структурная единица организма растения. Строение растительной клетки: оболочка, цитоплазма, ядро, пластиды (в том числе хлоропласты с хлорофиллом), вакуоль с клеточным соком, включения. Разнообразие растительных клеток по форме, размерам.

Понятие о тканях. Разнообразие тканей у растений: образовательные, основные (ассимиляционные и запасающие), покровные, проводящие, механические. Клеточное строение органов растения. Растение - многоклеточный организм.

Жизнедеятельность клеток. Рост и деление клеток. Дыхание и питание клеток. Движение цитоплазмы. Зависимость процессов жизнедеятельности клетки от условий окружающей среды.

Органические вещества в клетке: углеводы (сахара, крахмал), белки, жиры, нуклеиновые кислоты — и неорганические: вода, минеральные соли. Накопление солнечной энергии в химических связях органических веществ. Запасные питательные вещества и

**Органы цветковых растений (18 ч). Семя (3 ч).**

Внешнее и внутреннее строение семян. Типы семян. Строение семени двудольных и однодольных цветковых растений. Зародыш растений в семени. Роль эндосперма. Разнообразие семян. Прорастание семян. Значение семян для растения: размножение и распространение.

Условия прорастания семян. Всхожесть семян. Длительность сохранения всхожести семян. Глубина заделки семян в почву. Значение скорости прорастания семян в природе и в хозяйстве человека. Значение семян в природе. Хозяйственное значение семян.

**Лабораторная работа.**

№2. Изучение строения семени фасоли.

**Органы цветковых растений. Корень (3 ч).**

Внешнее и внутреннее строение корня как вегетативного органа растения. Зоны корня: деления, растяжения, всасывания, проведения. Кончик корня — апекс и корневой чехлик. Рост корня. Корневые волоски и их роль в жизнедеятельности корня и всего растения. Ветвление корней.

Виды корней (главные, боковые, придаточные). Типы корневых систем: стержневые и мочковатые. Разнообразие корней у растений.

Видоизменения корней в связи с выполняемыми функциями (запасающие, воздушные, дыхательные, ходульные, присоски, втягивающие).

**Лабораторная работа.**

№3. Строение корня у проростка тыквы.

**Органы цветковых растений. Побег (7 ч).**

Строение и значение побегов для растений. Почка — зачаточный побег растения. Почки вегетативные и генеративные. Развитие побега из почки. Годичный побег. Ветвление растений. Приемы увеличения ветвления.

Лист. Внешнее и внутреннее строение листа. Мякоть листа и покровная ткань. Устьица. Световые и теневые листья у растений. Разнообразие листьев и их значение для растений. Лист как специализированный орган фотосинтеза, испарения и газообмена. Видоизменения листа.

Стебель как осевая проводящая питательные вещества часть побега. Узлы и междоузлия. Рост стебля в длину и толщину. Роль камбия. Годичные кольца.

Многообразие побегов: вегетативные и генеративные; наземные и подземные; укороченные и удлиненные. Видоизменения побегов.

Побеги растений в зимнее время. Деревья и кустарники в безлистном состоянии. Почки возобновления у деревьев и трав в зимнее время.

**Лабораторные работы.**

№4. Строение вегетативных и генеративных почек.

№5. Внешнее строение листа.

№6. Внешнее и внутреннее строение стебля.

№7. Внешнее строение корневища и клубня.

**Экскурсии.**

Жизнь растений зимой. Деревья и кустарники в безлистном состоянии .

**Органы цветковых растений. Цветок и плод (5 ч).**

Цветок, его значение и строение. Околоцветник (чашечка, венчик), мужские и женские части цветка. Тычинки, пестик. Особенности цветков у двудольных и однодольных растений. Соцветия. Биологическое значение соцветий.

Цветение и опыление растений. Виды опыления. Приспособительные особенности цветков к опылению у насекомоопыляемых, ветроопыляемых и самоопыляемых растений. Совместная эволюция цветков и животных-опылителей.

Оплодотворение растений и развитие плода. Разнообразие плодов: сухие и сочные, раскрываемые и не раскрываемые, односемянные и многосемянные. Приспособительные особенности у растений к распространению плодов и семян.

Взаимосвязь органов растения как живого организма. Зависимость жизнедеятельности растений от условий окружающей среды.

**Лабораторная работа.**

№8. Типы соцветий.

№9. Изучение цветков насекомоопыляемых и ветроопыляемых растений.

**Экскурсии.**

Мир растений на подоконнике.

**Основные процессы жизнедеятельности растений (10 ч).**

Корневое питание растений. Поглощение воды и питательных минеральных веществ из почвы. Роль воды и корневых волосков. Условия, обеспечивающие почвенное питание растений. Удобрения: органические и минеральные (азотные, калийные, фосфорные; микроудобрения).

Воздушное питание растений. Фотосинтез, роль солнечного света и хлорофилла в этом процессе. Роль зеленых растений как автотрофов, запасающих солнечную энергию в химических связях органических веществ. Автотрофы и гетеротрофы.

Космическая роль зеленых растений: создание органических веществ, накопление энергии, поддержание постоянства содержания углекислого газа и накопление кислорода в атмосфере, участие в создании почвы на Земле.

Дыхание растений. Поглощение кислорода, выделение углекислого газа и воды. Зависимость процесса дыхания растений от условий окружающей среды.

Роль воды в жизнедеятельности растений. Экологические группы растений по отношению к воде.

Размножение растений. Половое и бесполое размножение. Понятие об оплодотворении и образовании зиготы у растений. Биологическое значение полового и бесполого способов размножения. Споры и семена как органы размножения и расселения растений по земной поверхности. Вегетативное размножение, его виды и биологическая роль в природе. Использование вегетативного размножения в растениеводстве. Черенкование, отводки, прививки (черенком и глазком), размножение тканями.

Рост и развитие растений. Зависимость роста и развития растений от условий окружающей среды. Направленность роста побегов и корней. Понятие об индивидуальном развитии (онтогенезе). Этапы развития растения (зародышевый, молодости, зрелости и старости). Продолжительность жизни растений.

**Лабораторная работа.**

№ 10. «Растения разных экологических групп по отношению к воде».

**Основные отделы царства растений (10 ч).**

Понятие о систематике растений. Растительное царство. Деление его на подцарства, отделы, классы, семейства, роды и виды.

Подцарство Водоросли. Общая характеристика одноклеточных и многоклеточных водорослей. Многообразие пресноводных и морских водорослей. Значение водорослей в природе и народном хозяйстве.

Отдел Моховидные. Разнообразие мхов. Общая характеристика печеночных и зеленых мхов как высших споровых растений. Размножение и развитие мхов. Сфагновые мхи. Значение мхов в природе и народном хозяйстве. Охрана моховидных растений.

Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика папоротников, хвощей, плаунов как высших споровых растений. Размножение и развитие папоротников. Былой расцвет папоротниковидных. Значение современных папоротниковидных в природе и для человека. Охрана растений и мест их произрастания.

Отдел Голосеменные растения. Их общая характеристика и многообразие как семенных растений. Хвойные растения ближайшего региона. Семенное размножение хвойных растений на примере сосны. Значение хвойных растений и хвойных лесов в природе и в хозяйстве человека. Охрана леса.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения. Их общая характеристика. Многообразие покрытосеменных растений. Значение покрытосеменных растений в природе и хозяйстве человека. Деление цветковых растений на классы: двудольных и однодольных растений. Семейства двудольных растений: Розоцветные, Крестоцветные, Капустные, Мотыльковые (Бобовые), Пасленовые и Сложноцветные (Астровые). Семейства однодольных растений: Лилейные, Луковые, Злаки (Мятликовые).

**Экскурсии.**

Представители отделов царства растений в парке. Весеннее пробуждение представителей царства растений .

**Историческое развитие многообразия растительного мира на Земле (4 ч).**

Развитие растительного мира. Понятие об эволюции как процессе усложнения растений и растительного мира. Многообразие растительных групп как результат эволюции. Приспособительный характер эволюции.

Многообразие и происхождение культурных растений. Отбор и селекция растений. Центры происхождения культурных растений.

Дары Старого и Нового Света. История появления в России картофеля и пшеницы (или других культурных растений).

**Царство Бактерии (3 ч).**

Бактерии как древнейшая группа живых организмов. Общая характеристика бактерий. Отличие клетки бактерии от клетки растения. Понятие о прокариотах.

Разнообразие бактерий (по форме, питанию, дыханию). Распространение бактерий. Значение бактерий в природе и для человека (экологическое, болезнетворное, биотехнологическое).

**Царство Грибы. Лишайники (3 ч).**

Общая характеристика грибов как представителей особого царства живой природы — Грибы. Питание, дыхание, споровое размножение грибов. Плесневые грибы: мукор, пеницилл. Одноклеточные грибы — дрожжи. Многоклеточные грибы. Шляпочные грибы. Съедобные и несъедобные грибы.

Многообразие грибов: сапрофиты, паразиты, хищники, симбионты. Понятие о микоризе. Приемы защиты растений от грибов-паразитов. Значение грибов в природе и хозяйстве человека.

Лишайники, их особенности строения, питания и размножения. Многообразие лишайников. Значение лишайников в природе и хозяйстве человека. Индикаторная роль лишайников.

**Природные сообщества (7 ч).**

Жизнь растений в природе. Понятие о растительном сообществе. Понятие о природном сообществе как биосистеме.

Его характеристики: местообитание, видовой состав, количество видов в сообществе, ярусность, взаимосвязи между растениями. Приспособленность растений к совместной жизни в природном сообществе. Основные свойства растений разных ярусов. Участие животных в жизни природного сообщества. Понятие о биогеоценозе как совокупности растений, животных, грибов, бактерий и условий среды обитания. Понятие об экосистеме. Место и роль растительного сообщества в биогеоценозе (экосистеме).

Понятие о смене природных сообществ (биогеоценозов). Формирование и развитие природного сообщества на примере елового леса (березняк — смешанный лес — ельник). Причины, вызывающие смену природного сообщества.

Многообразие природных сообществ: естественные и культурные. Луг, лес, болото как примеры естественных природных сообществ. Культурные природные сообщества (поле, сад, парк). Отличие культурных сообществ от естественных, зависимость их от человека.

Роль человека в природе. Понятия: рациональное природопользование, охрана растений, охрана растительности, растительные ресурсы, охрана природы, экология, Красная книга. Роль школьников в изучении богатства родного края, в охране природы, в экологическом просвещении населения.

**Практические работы.**

Весенние работы по уходу за комнатными растениями. Весенние работы по благоустройству пришкольного учебно-опытного участка. Весенние работы по благоустройству растительных сообществ (цветников) вокруг школы.

**Экскурсии.**

«Парк как природное сообщество».

**Заключение (5 ч).**

Общее заключение по курсу ботаники. Многообразие растительного царства. Значение растений и растительности. Роль знаний и практических умений по выращиванию растений, уходу за ними и охране, бережному обращению с природой в сохранении биологического разнообразия. Биологическое разнообразие как основа устойчивого развития природы.

**Практические работы.**

Весенние работы по благоустройству пришкольного учебно-опытного участка.

**Содержание программы 8 класс**

**Тема 1. Общие сведения о мире животных.**

Зоология – наука о царстве Животные. Отличие животных от растений. Многообразие животных, их распространение. Дикие и домашние животные.

Среды жизни и места обитания животных. Взаимосвязи животных в природе. Животные растительноядные, хищные, падалееды, паразиты. Место и роль животных в природных сообществах. Трофические связи в природных сообществах (цепи питания). Экологические ниши. Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме.

Зависимость жизни животных от человека. Негативное и заботливое отношение к животным. Охрана животного мира.

Классификация животных. Основные систематические группы животных: царство, подцарство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид, популяция. Значение классификации животных.

Краткая история развития зоологии. Достижения современной зоологии.

Экскурсия. Многообразие животных в природе. Обитание в сообществах.

|  |  |
| --- | --- |
| Учащиеся должны знать | |
| Систематические категории. Сходство и различие растений и животных. Среды жизни. Взаимосвязи животных в природе: симбиоз, хищничество, паразитизм. Биоценозы. | Краткую историю изучения животных. Квартирантство. Конкуренция. Биогеоценозы. |
| Учащиеся должны уметь | |
| Давать определения понятий. Перечислять черты сходства и отличия животных от растений. Перечислять взаимосвязи животных в природе. | Делать выводы (о чем говорит сходство и различие животных от растений). Показывать взаимосвязи животных в природе. |
| Термины и понятия, над которыми надо работать | |
| Зоология. Царство. Тип. Класс. Отряд. Вид.  Симбиоз. Хищничество. Паразитизм. Биоценоз | Подцарство. Подтип. Семейство. Род. Квартиранство. Конкуренция. Биогеоценозы. |

**Тема 2. Строение тела животных.**

Животный организм как биосистема. Клетка как структурная единица организма. Особенности животных клеток и тканей. Органы и системы органов организмов. Регуляция деятельности органов, систем органов и целостного организма.

Тема 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные животные.

Общая характеристика простейших как одноклеточных организмов. Разнообразие простейших в природе. Разнообразие их представителей в водоемах, почвах и в кишечнике животных.

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

Жгутиконосцы. Эвглена зеленая как простейшее, сочетающее черты животных и растений. Колониальные жгутиконосцы.

Инфузории. Инфузория-туфелька как более сложное простейшее. Половой процесс. Ползающие и сидячие инфузории. Симбиотические инфузории крупных животных.

Болезнетворные простейшие: дизентерийная амеба, малярийный паразит. Предупреждение заражения дизентирийной амебой. Районы распространения малярии. Борьба с малярией.

Значение простейших в природе и жизни человека.

Лабораторная работа № 1. Строение и передвижение инфузории.

|  |  |
| --- | --- |
| Учащиеся должны знать | |
| Общая характеристика одноклеточных. Строение и функции одноклеточных организмов: амебы обыкновенной, эвглены зеленой, инфузории - туфельки. Значение их в природе и жизни человека. | Взаимосвязь строения одноклеточных с функциями. Других представителей одноклеточных организмов. |
| Учащиеся должны уметь | |
| Давать характеристику простейших. Узнавать на рисунках, таблицах основных представителей простейших. Рассматривать микропрепараты и зарисовывать одноклеточные организмы. | Сравнивать строение простейших организмов и делать выводы. Готовить микропрепараты простейших. |
| Термины и понятия, над которыми надо работать | |
| Одноклеточные организмы. Ложноножки. Реснички. Жгутики. Пищеварительная и сократительная вакуоль. Циста. Светочувствительный глазок. Хлоропласты. Раздражимость. Автотрофное и Гетеротрофное питание. | Обмен веществ. Вольвокс. Малярийный плазмодий. Колониальный организм. Радиолярии. |

**Тема 4. Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные.**

Общая характеристика типа кишечнополостные. Пресноводная гидра. Внешний вид и поведение. Внутреннее строение. Двухслойность. Эктодерма и энтодерма. Разнообразие клеток. Питание гидры. Дыхание. Раздражимость. Размножение гидры. Регенерация. Значение в природе.

Морские кишечнополостные. Их многообразие и значение. Коралловые полипы и медузы.

Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

|  |  |
| --- | --- |
| Учащиеся должны знать | |
| Признаки многоклеточного организма. Общую характеристику типа. Среда обитания и внешнее строение гидры. Строение и значение эпителиально-мускульных, нервных, стрекательных, пищеварительных, половых клеток. Что такое рефлекс, регенерация. Размножение гидры. | Взаимосвязь строения с функциями. Многообразие и значение морских кишечнополостных. |
| Учащиеся должны уметь | |
| на базовом уровне | на повышенном уровне |
| Давать общую характеристику типа. Перечислять процессы жизнедеятельности. Узнавать на рисунках, таблицах представителей типа. | Показывать взаимосвязь строения с выполняемыми функциями. Обосновывать процессы жизнедеятельности. |
| Термины и понятия, над которыми надо работать | |
| Кишечнополостные. Гидра. Полип. Лучевая симметрия. Эпителиально-мускульные клетки. Стрекательные клетки. Нервные клетки. Рефлекс. Половые клетки. Почкование. Регенерация. Яйцеклетка. Сперматозоид. | Медузы. Актинии. Кораллы. Эктодерма. Энтодерма. Класс Гидроидные. Класс Сцифоидные. Жизненные формы. |

**Тема 5. Типы Плоские черви, Круглые черви и Кольчатые черви.**

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

Плоские черви. Белая планария как представитель свободноживущих плоских червей. Внешний вид. Двусторонняя симметрия. Покровы. Мускулатура. Нервная система и органы чувств. Движение. Питание. Дыхание. Размножение. Регенерация.

Свиной (либо бычий) цепень как представитель паразитических плоских червей. Особенности строения и приспособления к паразитизму. Цикл развития и смена хозяев.

Круглые черви. Нематоды, аскариды, острицы как представители типа круглых червей. Их строение, жизнедеятельность и значение для человека и животных. Предохранение от заражения паразитическими червями человека и сельскохозяйственных животных.

Понятие «паразитизм» и его биологический смысл. Взаимоотношения паразита и хозяина. Значение паразитических червей в природе и жизни человека.

Кольчатые черви. Многообразие. Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Понятие о тканях и органах. Движение. Пищеварение, кровообращение, выделение, дыхание. Размножение и развитие. Значение и место дождевых червей в биогеоценозах.

Значение червей и их место в истории развития животного мира.

Лабораторная работа № 2. Внешнее строение дождевого червя, его передвижение.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учащиеся должны знать | | |
| Общую характеристику типов и классов: Сосальщики, Ленточные, Малощетинковые. Что такое орган, система органов. Приспособления к паразитизму. Меры борьбы с паразитами. Роль в природе и жизни человека. | Ресничные. Многощетинковые. Взаимосвязь строения с функциями. Циклы развития. Причины упрощения организации паразитических червей. | |
| Учащиеся должны уметь | | |
| Перечислять признаки типов и классов. Приводить примеры органов и систем органов. Узнавать на рисунках, таблицах представителей разных типов и классов. Наблюдать за объектами и описывать их. | | Показывать усложнение червей в процессе эволюции. Раскрывать взаимосвязь строения с функциями. Делать выводы, сравнивать, обобщать. |
| Термины и понятия, над которыми надо работать | | |
| Плоские, круглые, кольчатые черви. Сосальщики. Ленточные. Малощетинковые. Мезодерма. Ткань. Орган. Система органов. Двусторонняя симметрия. Гермафродиты. Раздельнополые. Яичники. Семенники. Замкнутая кровеносная система. | | Ресничные. Многощетинковые. Цикл развития. Дегенерация. Кожно-мускульный мешок. Целом. |

**Тема 6. Тип Моллюски.**

Общая характеристика типа. Разнообразие моллюсков. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. Роль раковины.

Класс Брюхоногие моллюски. Большой прудовик (либо виноградная улитка) и голый слизень. Их среды обитания. Строение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие. Роль в природе и практическое значение.

Класс Двустворчатые моллюски. Беззубка (или перловица) и мидия. Их места обитания. Особенности строения. Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение. Роль в биоценозах и практическое значение.

Класс Головоногие моллюски. Осьминоги, кальмары и каракатицы. Особенности их строения. Передвижение. Питание. Поведение. Роль в биоценозе и практическое значение.

Лабораторная работа № 3. Раковины различных моллюсков.

|  |  |
| --- | --- |
| Учащиеся должны знать | |
| Признаки типа. Внешнее и внутреннее строение прудовика (или беззубки). Роль в природе и жизни человека. Многообразие моллюсков. Черты приспособленности к среде обитания. | Признаки классов. Соответствие строения выполняемым функциям. |
| Учащиеся должны уметь | |
| Перечислять признаки типа, процессы жизнедеятельности, черты приспособленности. Узнавать представителей типа на рисунках, таблицах. Работать с натуральными объектами. | Показывать взаимосвязь строения с выполняемыми функциями. Доказывать, что моллюски - высокоорганизованные беспозвоночные животные. Сравнивать представителей разных классов. |
| Термины и понятия, над которыми надо работать | |
| Моллюски. Двустворчатые. Брюхоногие. Раковина. Мантия. Мантийная полость. Двусторонняя симметрия тела. Легкое. Жабры. | Головоногие. Вводной сифон. Выводной сифон. Раздельнополые животные. |

**Тема 7. Тип Членистоногие.**

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

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

Класс Паукообразные. Общая характеристика и многообразие паукообразных. Паук-крестовик (или любой другой паук). Внешнее строение. Места обитания, образ жизни и поведение. Строение паутины и ее роль. Значение пауков в биогеоценозах.

Клещи. Места обитания, паразитический образ жизни. Особенности внешнего строения и поведения. Перенос клещами возбудителей болезней. Клещевой энцефалит. Меры защиты от клещей. Роль паукообразных в природе и их значение для человека.

Класс Насекомые. Общая характеристика класса. Многообразие насекомых. Особенности строения насекомого (на примере майского жука или комнатной мухи, саранчи или другого крупного насекомого). Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие насекомых. Типы развития. Важнейшие отряды насекомых с неполным превращением: Прямокрылые, Равнокрылые и Клопы. Важнейшие отряды насекомых с полным превращением: Бабочки, Стрекозы, Жесткокрылые (или Жуки), Двукрылые, Перепончатокрылые. Насекомые, наносящие вред лесным и сельскохозяйственным растениям.

Одомашнивание насекомых на примере тутового и дубового шелкопрядов. Насекомые – переносчики заболеваний человека. Борьба с переносчиками заболеваний. Пчелы и муравьи – общественные насекомые. Особенности их жизни и организации семей. Поведение. Инстинкты. Значение пчел и других перепончатокрылых в природе и жизни человека.

Растительноядные, хищные, падалееды, паразиты и сверхпаразиты среди представителей насекомых. Их биоценотическое и практическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми-вредителями. Охрана насекомых.

Лабораторная работа № 4. Внешнее строение насекомого.

|  |  |
| --- | --- |
| Учащиеся должны знать | |
| Признаки типа, классов. Внешнее строение речного рака, паука крестовика, насекомого. Внутреннее строение речного рака, насекомого. Черты приспособленности организмов к среде. Стадии развития полного и неполного превращения. Охраняемых насекомых Кировской области. Многообразие ракообразных, паукообразных, насекомых. Роль в природе и жизни человека. Методы борьбы с насекомыми-вредителями. | Признаки важнейших отрядов. Соответствие строения выполняемым функциям. Основы поведения насекомых. Черты сходства и отличия стадий. Охраняемых насекомых России. Шелководство, пчеловодство. |
| Учащиеся должны уметь | |
| Перечислять признаки типа, классов. Распознавать на рисунках, таблицах, коллекциях представителей разных групп. Находить отделы тела. Зарисовывать внешнее строение насекомого. | Сравнивать представителей разных классов и отрядов. Доказывать, что членистоногие высокоорганизованные беспозвоночные. |
| Термины и понятия, над которыми надо работать | |
| Членистоногие. Ракообразные. Паукообразные. Насекомые. Наружный скелет. Хитин. Общественные насекомые. Полное превращение. Неполное превращение. Инстинкт. Методы борьбы с насекомыми вредителями. | Трахеи. Дыхальца. Железы. Мальпигиевы сосуды. Энцефалит. Биологический способ борьбы. |

**Тема 8. Тип Хордовые.**

Краткая характеристика типа хордовых.

Подтип Бесчерепные. Ланцетник – представитель бесчерепных. Местообитание и особенности строения ланцетника. Практическое значение ланцетника.

**Подтип Черепные. Надкласс Рыбы**. Общая характеристика подтипа Черепные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Особенности строения на примере костистой рыбы. Внешнее строение. Части тела. Покровы. Роль плавников в движении рыб. Расположение и значение органов чувств.

Внутреннее строение костной рыбы: опорно-двигательная, нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, половая и выделительная системы. Плавательный пузырь и его значение. Размножение и развитие рыб. Особенности поведения. Миграции рыб. Плодовитость и уход за потомством. Инстинкты и их проявления у рыб. Понятие о популяции.

Хрящевые рыбы: акулы и скаты. Многообразие костистых рыб. Осетровые рыбы. Практическое значение осетровых рыб. Современное состояние промысла осетровых. Запасы осетровых рыб и меры по их восстановлению.

Двоякодышащие рыбы. Кистеперые рыбы. Их значение в происхождении наземных позвоночных животных. Приспособления рыб к разным условиям обитания.

Промысловое значение рыб. География рыбного промысла. Основные группы промысловых рыб: сельдеобразные, трескообразные, камбалообразные, карпообразные и другие (в зависимости от местных условий). Рациональное использование, охрана и воспроизводство рыбных ресурсов.

Рыборазводные заводы и их значение. Прудовое хозяйство. Сазан и его одомашненная форма – карп. Другие виды рыб, используемые в прудовых хозяйствах. Акклиматизация рыб. Биологическое и хозяйственное обоснование акклиматизации. Аквариумное рыбоводство.

Лабораторные работы № 5. Внешнее строение и особенности передвижения рыб.

|  |  |
| --- | --- |
| Учащиеся должны знать | |
| Признаки типа Хордовые. Признаки надкласса. Внешнее строение рыб. Внутреннее строение рыб. Многообразие и значение рыб. Охраняемые виды рыб Кировской области. | Признаки подтипа Бесчерепные, подтипа Черепные. Признаки отрядов надкласса Рыбы. Внешнее строение рыб в связи со средой обитания. Взаимосвязь строения с функциями. Обмен веществ. Поведение рыб. |
| Учащиеся должны уметь | |
| Перечислять признаки типа, подтипов, надкласса. Находить отделы тела, части тела. Распознавать на рисунках, таблицах, коллекциях представителей надкласса. Зарисовывать внешнее строение рыбы. | Перечислять признаки отрядов. Показывать взаимосвязь строения с выполняемыми функциями. Обосновывать необходимость охраны некоторых видов рыб. |
| Термины и понятия, над которыми надо работать | |
| Хорда. Позвоночник. Костные рыбы. Хрящевые рыбы. Нерест. Боковая линия. Плавники. Череп. Внутренний скелет. Плавательный пузырь. Головной мозг. Спинной мозг. Артерии. Вены. Капилляры. Венозная кровь. Артериальная кровь. Один круг кровообращения. | Проходные рыбы. Кистеперые рыбы. Передний мозг. Средний мозг. Промежуточный мозг. Мозжечок. Продолговатый мозг. Рефлекс. Холоднокровные. Акклиматизация. |

**Тема Класс Земноводные, или Амфибии.**

Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение лягушки. Земноводный образ жизни. Питание. Годовой цикл жизни земноводных. Зимовки. Размножение и развитие лягушки. Метаморфоз земноводных. Сходство личинок земноводных с рыбами.

Многообразие земноводных. Хвостатые (тритоны, саламандры) и бесхвостые (лягушки, жабы, квакши, жерлянки) земноводные. Значение земноводных в природе и в жизни человека. Охрана земноводных.

Вымершие земноводные. Происхождение земноводных.

|  |  |
| --- | --- |
| на базовом уровне | на повышенном уровне |
| Учащиеся должны знать | |
| Признаки класса. Внешнее строение земноводных. Внутреннее строение земноводных. Нервная система и органы чувств. Размножение и цикл развития. Многообразие: Хвостатые, Бесхвостые. Происхождение земноводных. Значение земноводных. Охраняемые виды Ростовской области. | Внешнее строение земноводных со средой обитания. Особенности строения в сравнении с надклассом Рыбы. Охраняемые виды России. |
| Учащиеся должны уметь | |
| Перечислять признаки класса. Находить отделы тела. Распознавать на рисунках, таблицах, влажных препаратах представителей различных отрядов. | Признаки отрядов. Сравнивать представителей разных отрядов. Применять знания для охраны некоторых видов. |
| Термины и понятия, над которыми надо работать | |
| Земноводные. Хвостатые. Бесхвостые. Непрямое развитие. Головастик. Кожное дыхание. Два круга кровообращения. Холоднокровные. | Клоака. |

**Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии.**

Общая характеристика класса. Наземно-воздушная среда обитания.

Особенности внешнего и внутреннего строения (на примере любого вида ящериц). Приспособление к жизни в наземно-воздушной среде. Питание и поведение. Годовой цикл жизни. Размножение и развитие.

Змеи, ужи, гадюки (или другие представители в зависимости от местных условий). Сходство и различие змей и ящериц.

Ядовитый аппарат змеи. Действие змеиного яда. Предохранение от укусов змеи и первая помощь при укусе ядовитой змеи. Значение змей в природе и в жизни человека.

Другие группы пресмыкающихся: черепахи, крокодилы. Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся.

Разнообразие древних пресмыкающихся. Причины их вымирания. Происхождение пресмыкающихся от древних земноводных.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учащиеся должны знать | | |
| Признаки класса. Внешнее и внутреннее строение. Многообразие пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся. Охраняемые виды Кировской области. | | Черты сходства и отличия с земноводными. Особенности внешнего и внутреннего строения в связи с переходом к наземному образу жизни. Происхождение пресмыкающихся. Охраняемые пресмыкающиеся России. |
| Учащиеся должны уметь | | |
| Перечислять признаки класса. Распознавать представителей разных отрядов на рисунках, таблицах, влажных препаратах. | | Доказывать происхождение пресмыкающихся от древних земноводных. Находить черты сходства и отличия земноводных и пресмыкающихся; объяснять, чем они обусловлены. |
| Термины и понятия, над которыми надо работать | | |
| Пресмыкающиеся. Чешуйчатые. Черепахи. Крокодилы. Регенерация. Прямое развитие. | Подотряды. Внутреннее оплодотворение. Третье веко. Стегоцефалы. | |

**Класс Птицы.**

Общая характеристика класса. Среда обитания птиц. Особенности внешнего и внутреннего строения птиц. Приспособленность к полету. Интенсивность обмена веществ. Теплокровность. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения, покровов, внутреннего строения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Перелеты птиц.

Происхождение птиц от древних пресмыкающихся. Археоптерикс. Многообразие птиц. Страусовые (бескилевые) птицы. Пингвины. Килегрудые птицы. Распространение. Особенности строения и приспособления к условиям обитания. Образ жизни.

Экологические группы птиц. Птицы лесов, водоемов и их побережий, открытых пространств.

Растительноядные, насекомоядные, хищные и всеядные птицы. Охрана и привлечение птиц. Роль птиц в биогеоценозах и в жизни человека. Промысловые птицы, их рациональное использование и охрана. Домашние птицы. Происхождение и важнейшие породы домашних птиц, их использование человеком.

Лабораторные работы № 6. Внешнее строение птиц. Строение перьев.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учащиеся должны знать | | |
| Признаки класса. Внешнее и внутреннее строение. Размножение птиц. Строение яйца. Забота о потомстве. Поведение птиц. Безусловные рефлексы. Происхождение птиц. Приспособленность птиц к сезонным явлениям в природе (гнездование, кочевки, перелеты). Экологические группы птиц (леса, луга, парка). Роль птиц в природе и жизни человека. Птицеводство. | Черты сходства и отличия с пресмыкающимися. Особенности внешнего и внутреннего строения в связи со средой обитания. Условные рефлексы. Доказательства происхождения птиц. Причины перелетов и способы их изучения.. Приспособленность к среде обитания. Мероприятия по охране птиц. Происхождение домашних птиц. Породы домашних птиц. | |
| Учащиеся должны уметь | | |
| Перечислять признаки класса. Распознавать представителей разных экологических групп. Находить отделы тела птицы, отделы скелета, основные части перьев. Зарисовывать внешнее строение птицы, строение пера. Применять знания для охраны редких птиц. | | Находить особенности во внешнем и внутреннем строении и в строении скелета, связанные с полетом. Доказывать происхождение птиц от древних пресмыкающихся. Различать перья на натуральных объектах. |
| Термины и понятия, над которыми надо работать | | |
| Теплокровность. Безусловные рефлексы. Гнездовые птицы. Выводковые птицы. Перелетные птицы. Кочующие птицы. Оседлые птицы. Токование. | | Условные рефлексы. Надотряды. Археоптерикс. Экологические группы птиц. |

**Класс Млекопитающие, или Звери.**

Общая характеристика класса. Места обитания млекопитающих. Особенности внешнего и внутреннего строения. Усложнение строения покровов, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем, органов чувств, поведения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления.

Предки млекопитающих – древние пресмыкающиеся. Многообразие млекопитающих. Яйцекладущие. Сумчатые и плацентарные. Особенности биологии. Районы распространения и разнообразие.

Важнейшие отряды плацентарных, особенности их биологии. Насекомоядные. Рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные. Хищные (Псовые, Кошачьи, Куньи, Медвежьи). Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Непарнокопытные. Хоботные. Приматы.

Основные экологические группы млекопитающих: лесные, открытых пространств, водоемов и их побережий, почвенные.

Домашние звери. Разнообразие пород и их использование человеком. Дикие предки домашних животных.

Значение млекопитающих. Регулирование их численности в природе и в антропогенных ландшафтах. Промысел и промысловые звери. Акклиматизация и реакклиматизация зверей. Экологическая и экономическая целесообразность акклиматизации. Рациональное использование и охрана млекопитающих.

Лабораторная работа № 7. Скелет млекопитающих.

|  |  |
| --- | --- |
| Учащиеся должны знать | |
| Признаки класса. Внешнее и внутреннее строение. Размножение и развитие млекопитающих. Отряды класса Млекопитающие. Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные животные. Происхождение домашних животных. | Черты сходства и отличия с пресмыкающимися. Особенности внешнего и внутреннего строения. Усложнение в сравнении с другими классами типа Хордовые. Доказательства происхождения млекопитающих. Черты приспособленности представителей отрядов к среде обитания. Мероприятия по охране млекопитающих. Породы сельскохозяйственных животных. |
| Учащиеся должны уметь | |
| Перечислять признаки класса. Определять систематическое положение представителей разных отрядов. | Находить черты усложнения млекопитающих во внешнем и внутреннем строении. Доказывать происхождение млекопитающих от древних пресмыкающихся. |
| Термины и понятия, над которыми надо работать | |
| Млекопитающие. Звери. Волосяной покров. Живорождение. Яйцекладущие. Животноводство. | Диафрагма. Плацента. Беременность. Роды. Экологические группы зверей. Реакклиматизация. Звероводство. |

**Тема 9. Развитие животного мира на Земле.**

Историческое развитие животного мира, доказательства. Основные этапы развития животного мира на Земле. Понятие об эволюции. Разнообразие животного мира как результат эволюции живой природы. Биологическое разнообразие как основа устойчивого развития природы и общества.

Современный животный мир – результат длительного исторического развития. Уровни организации живой материи. Охрана и рациональное использование животных. Роль человека и общества в сохранении многообразия животного мира на нашей планете.

|  |  |
| --- | --- |
| Учащиеся должны знать | |
| Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические. Понятие о естественном отборе и искусственном отборе. Основные этапы происхождения животных. Причины эволюции (по Ч. Дарвину). | Сравнительную характеристику естественного и искусственного отбора. Усложнение строения в процессе исторического развития животного мира. Несостоятельность взглядов о неизменности мира. |
| Учащиеся должны уметь | |
| Перечислять доказательства эволюции | Использовать знания для доказательства эволюции животного мира |
| Термины и понятия, над которыми надо работать | |
| Эволюция. Палеонтология. Эмбриология. Наследственность. Изменчивость. Естественный отбор. Искусственный отбор. | Борьба за существование. Этапы эволюции. |

**Тематическое планирование 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Раздел ( количество часов) Тема урока | Содержание урока | | | Количество часов, отводимых на изучение темы. | | Дата проведения |
|  | **1. Введение. 1ч** | | | | | |  |
|  | **Инструктаж по т/б на уроках биологии** Наука о растениях – ботаника. | Царства живой природы. Царство Растения. Из истории использования и изучения растений. Роль растений в природе и жизни человека. | | | 1 | | 03.09 |
|  | **I. Общее знакомство с растениями 6ч** | | | | | |  |
|  | **1. Зелёный мир** |  | | |  | |  |
|  | Мир растений. Экскурсия №1. «Мир растений вокруг нас». | Разнообразие растительного мира. Жизненные формы растений. Группы растений, используемые в практических целях. Знание растений в природе. Охрана дикорастущих растений. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. | | | 1 | | 06.09 |
|  | Строение растений. Л. р. № 1. «Знакомство с цветковыми растениями». | Признаки отличия различных растений. Органы растений. Основное отличие высших растений от низших. Характеристика вегетативных органов высших растений. Характеристика генеративных органов. Функции вегетативного и полового размножения. Система органов — биосистема. | | | 1ч | | 10.09 |
|  | Семенные и споровые растения. | Характеристика семенных растений. Особенности строения споровых растений. Черты сходства цветковых и голосеменных растений. | | | 1ч | | 13.09 |
|  | Растение – живой организм. | Система органов, обмен веществ, размножение, рост, развитие | | | 1ч | | 17.09 |
|  | Условия жизни растения. Экскурсия № 2. «Осенние явления в жизни растений». |  | | | 1ч | | 20.09 |
|  | Среды жизни растений. | Характеристика водной среды, наземно-воздушной, почвенной, организменной. Особенности строения растительных организмов различных сред. Взаимосвязь растений с окружающей средой. Факторы среды, их влияние на растительные организмы. Экологические факторы. | | | 1ч | | 24.09 |
|  | **II. Клеточное строение растений 5ч** | | | | | | |
|  | **2.1. Изучение клеток и тканей** | |  | |  | | |
|  | Увеличительные приборы и приготовление микропрепарата. | | Устройство увеличительных приборов. Правила работы с микроскопом. | | 1ч | | 27.09 |
|  | Строение растительной клетки. | | Растение — клеточный организм. Одноклеточные и многоклеточные растения. Строение растительной клетки: оболочка, цитоплазма, вакуоль, ядро, пластиды, хлорофилл, | | 1ч | | 01.10 |
|  | Процессы жизнедеятельности клетки. | | Движение цитоплазмы, питание, дыхание, обмен веществ, рост, деление. | | 1ч | | 04.10 |
|  | Ткани растений и их виды. | | Понятие о тканях. Виды тканей: образовательные, основные, покровные, проводящие, механические. Условия образования тканей в процессе эволюции живых организмов. Взаимосвязь строения и функций тканей организма растений. | | 1ч | | 08.10 |
|  | Подведение итогов по теме « Клеточное строение растений» . | |  | | 1ч | | 11.10 |
|  | **III. Органы цветковых растений 18ч** | | | |  | |  |
|  | **3.1. Семя 3ч** | | | |  | |  |
|  | Семя и его строение. Л. р. № 2. «Изучение строения семени фасоли». | | Семя — орган размножения растений. Строение семян: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Двудольные и однодольные растения. Прорастание семян. Значение семян в природе и жизни человека. | | 1ч | | 15.10 |
|  | Условия прорастания семян. | | Значение воды и воздуха для прорастания семян. Значение запасных питательных веществ в семени. Температурные условия. Роль света. Сроки посева семян. | | 1ч | | 18.10 |
|  | Значение семян. | | Значение для человека семян. | | 1ч | | 22.10 |
|  | **3.2. Корень. 3ч** | | | |  | |  |
|  | Корень и его внешнее строение. Л. р. № 3. «Строение корня у проростка тыквы». | | Функции корня. Корень, корневая система, главный, боковой, придаточный корни, стержневая и мочковатая корневая система, корневые волоски, чехлик. | | 1ч | | 25.10 |
|  | Внутреннее строение корня. | | Корневые волоски, чехлик. Зоны корня. | | 1ч | | 08.11 |
|  | Значение корней и их разнообразие. | | Функции корня, разнообразие корней. Значение корней растений в природе. | | 1ч | | 12.11 |
|  | **3.3. Побег. 7ч** | | | |  | |  |
|  | Побег. Строение и значение для растения. | | Строение почек. Типы почек: вегетативная, генеративная. Развитие и рост главного стебля, боковых побегов. Прищипка верхушечной почки, пасынкование боковых побегов, их практическое значение. Спящие почки. | | 1ч | | 15.11 |
|  | Почка – зачаточный побег растения. Л. р. № 4. «Строение вегетативных и генеративных почек». | | Побег, стебель, листья, почки, узел, междоузлие, пазуха, пазушная и верхушечная почки, листорасположение, листовая мозаика. | | 1ч | | 19.11 |
|  | Лист – часть побега, его внешнее и внутреннее строение. Л. р. № 5. «Внешнее строение листа». | | Листья простые и сложные, жилки, жилкование, устьица, кожица, мякоть листа, столбчатая ткань, световые и теневые листья. | | | 1ч | 22.11 |
|  | Значение листа в жизни растения. Экскурсия № 3. «Жизнь растений зимой. Деревья и кустарники в безлистном состоянии». | | Фотосинтез, испарение воды, газообмен, выделение, листопад, видоизменения листьев. | | | 1ч | 26.11 |
|  | Стебель – часть побега, его внешнее и внутреннее строение. Л. р. № 6. «Внешнее и внутреннее строение стебля». | | Внешнее строение стебля. Внутреннее строение: древесина, сердцевина, камбий, кора, луб, корка Функции стебля. Движение веществ по стеблю. | | | 1ч | 29.11 |
|  | Многообразие стеблей. | |  | | | 1ч | 03.12 |
|  | Видоизменение подземных побегов. Л. р. № 7. «Внешнее строение корневища и клубня». | | Видоизменения стебля у надземных побегов, подземных побегов. Отличия корневища корня. Строения клубня, луковицы. Функции видоизмененных побегов. | | | 1ч | 06.12 |
|  | **3.4. Цветок 5ч** | |  | | |  |  |
|  | Цветок, его строение и значение. Л. р. № 8. «Типы соцветий». | | Семенное размножение, околоцветник, пестик, тычинка,, цветки мужские, женские, растения однодомные, двудомные. Простые и сложные соцветия | | | 1ч | 10.12 |
|  | Цветение и опыление растений. Л. р. № 9. «Изучение цветков насекомоопыляемых и ветроопыляемых растений». | | Период цветения растений. Процесс опыления и его роль в жизни растения. Типы и способы опыления. Соцветия, их разнообразие. | | | 1ч | 13.12 |
| 1. 17.12 | Плод. Его значение и многообразие форм. | | Строение плода. Роль околоплодника в жизни растения. Способы распространения семян в природе. Приспособления к распространению, сухие и сочные, многосемянные, односемянные плоды. Значение семян в природе. | | | 1ч | 17.12 |
|  | Растительный организм как живая система (биосистема). | | Растение – живой организм. Системы органов, их функции. Характеристика биосистемы. Жизнь растений, условия формирования корней и побегов. Взаимосвязь организма растений со средой обитания. | | | 1ч | 20.12 |
|  | Подведение итогов. Экскурсия № 4. «Мир растений на подоконнике». | |  | | | 1ч | 24.12 |
|  | **IV. Основные процессы жизнедеятельности. 10 ч** | | | | |  |  |
|  | **4.1. Растение – живой организм** | | |  | |  |  |
|  | Корневое питание растений. | | | Минеральное ( почвенное) питание  растений. Функции корневых волосков. Перемещение минеральных веществ по растению. Значение минерального питания для растения. в жизни растений, их типы. Вода необходимое условие почвенного питания. | | 1ч | 27.12 |
|  | Воздушное питание растений и фотосинтез. | | | Воздушное питание растений – фотосинтез. Условия, необходимые для образования органических веществ в растении. Механизм фотосинтеза. Различие минерального и воздушного питания. Зеленые растения – автотрофы. Гетеротрофы – потребители органических веществ. Роль фотосинтеза в природе. | | 1ч | 10.01 |
|  | Космическая роль зелёных растений. | | | Фотосинтез — уникальный процесс в природе. Деятельность К.А. Тимирязева. Накопление органической массы, энергии, кислорода, поддержание постоянства состава углекислого газа в атмосфере. Процессы почвообразования | | 1ч | 14.01 |
|  | Дыхание растений и обмен веществ. | | | Роль дыхания в жизни растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме — важнейший признак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза | | 1ч | 17.01 |
|  | Значение воды в жизни растений. Л. р. № 10. «Растения разных экологических групп по отношению к воде». | | | Вода как условие жизни растений. Водный обмен. Направление водного тока и условия его обеспечения. Экологические группы растений по отношению к воде | | 1ч | 21.01 |
|  | Размножение растений. Оплодотворение. | | | Размножение — необходимое свойство жизни. Типы размножения: бесполое и половое. Бесполое — вегетативное и размножение спорами. Главная особенность полового размножения. Опыление и оплодотворение у цветкового растения. Двойное оплодотворение. Достижения отечественного учёного С.Г. Навашина в изучении растений | | 1ч | 24.01 |
|  | Вегетативное размножение растений. | | | Способы вегетативного размножения в природе. Свойства организмов, образовавшихся вегетативным путём. Клон, клонирование. Значение вегетативного размножения для растений | | 1ч | 28.01 |
|  | Использование вегетативного размножения человеком. | | | **Использование вегетативного размножения человеком** Искусственное вегетативное размножение: прививка, культура тканей. Достижения отечественного учёного И.В. Мичурина. Применение способов вегетативного размножения в сельскохозяйственной практике | | 1ч | 31.01 |
|  | Рост и развитие растительного организма. Зависимость роста и развития растений от условий окружающей среды. | | | Характеристика процессов роста и развития растений. Зависимость процессов от условий среды обитания. Возрастные изменения в период индивидуального развития. Влияние условий среды на жизнь растений. Ритмы развития растений: суточные и сезонные. Влияние экологических факторов: абиотических, биотических, антропогенных. Роль природоохранной деятельности в сохранении растений | | 1ч | 04.02 |
|  | Подведение итогов. | | |  | | 1ч | 07.02 |
|  | **V. Основные отделы царства Растений.10ч** | | | | |  |  |
|  | **5.1. Основы классификации растений** | | |  | |  |  |
|  | Классификация растений. | | | Происхождение названий отдельных растений. Формирование латинских названий. Классификация растений. Вид — единица классификации. Название вида. Группы царства Растения. Роль систематики в изучении растений. | | 1ч | 11.02 |
|  | Водоросли. Общая характеристика. | | | Общая характеристика строения, размножения водорослей. Характерные признаки водорослей. Особенности строения одноклеточных водорослей. Водоросли — древнейшие растения Земли. Их значение для живых организмов | | 1ч | 14.02 |
|  | Многообразие водорослей, их значение. | | | Водоросли — древнейшая группа организмов, их разнообразие. Классификация водорослей. Отделы: Зелёные, Красные, Бурые водоросли. Характеристика особенностей их строения и жизнедеятельности. Роль водорослей в природе, значение для жизни человека | | 1ч | 18.02 |
|  | Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение. | | | Моховидные, характерные черты строения. Классы Печёночники и Листостебельные мхи. Их отличительные черты, размножение и развитие. Значение мхов в природе | | 1ч | 21.02 |
|  | Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика и значение. | | | Характерные черты высших споровых растений. Чередование бесполого и полового размножения в цикле развития. Общая характеристика отделов: Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Их значение в природе и жизни человека | | 1ч | 25.02 |
|  | Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение. | | | Расселение голосеменных по поверхности Земли. Образование семян — доказательство более высокого уровня развития. Особенности строения и развития представителей класса Хвойные. Голосеменные растения на территории России, их значение | | 1ч | 28.02 |
|  | Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение. | | | Особенности строения, размножения и развития. Сравнительная характеристика покрытосеменных и голосеменных растений. Наиболее высокий уровень развития в царстве Растения, приспособленность к различным условиям окружающей среды, разнообразие жизненных форм. Характеристика классов Двудольные и Однодольные. Роль биологического разнообразия покрытосеменных в природе. Охрана редких и исчезающих видов | | 1ч | 04.03 |
|  | Семейства класса Двудольные растения. | | | Общая характеристика. Семейства: Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Паслёновые, Сложноцветные. Отличительные признаки. Значение в природе и жизни человека | | 1ч | 07.03 |
|  | Семейства класса Однодольные растения. | | | Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки. Отличительные признаки. Значение в природе. Исключительная роль злаковых растений | | 1ч | 11.03 |
|  | Подведение итогов. Экскурсия № 5. «Представители отделов царства растений в парке. Весеннее пробуждение представителей царства растений». | | |  | | 1ч | 14.03 |
|  | **VI. Историческое развитие многооб­разия растительного мира на Земле 4ч** | | | | |  |  |
|  | **6.1. История растений** | | |  | |  |  |
|  | Понятие об эволюции растительного мира. | | | Понятие об эволюции. Первые обитатели Земли. История развития растительного мира. Выход растений на сушу. Характерные черты приспособленности растений к наземному образу жизни. Н.И. Вавилов о результатах эволюции растений, направляемой человеком | | 1ч | 18.03 |
|  | Эволюция высших растений. | | | Преобразование растений в условиях суши. Усло­жнение организации растений — появление над­земных и подземных систем органов. Причины гос­подства голосеменных, их приспособленность к ус­ло­виям среды. Условия появления покрыто­семен­ных. Усложнения организации в процессе длительной эволюции растений | | 1ч | 21.03 |
|  | Многообразие и происхождение культурных растений. Дары Старого и Нового Света. | | | Отличие дикорастущих растений от культурных. Искусственный отбор и селекция. Центры происхождения культурных растений. Расселение. Сорные растения, использование некоторых видов. Распространение картофеля, его виды. Пищевая ценность томата, тыквы. Технология выращивания культур в умеренно холодном поясе.  Дары Старого Света. Использование злаков, капусты, винограда, бананов. Разнообразные растения в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов | | 1ч | 01.04 |
|  | Практическая работа «Весенние работы по уходу за комнатными растениями» | | |  | | 1ч | 04.04 |
|  | **VII. Царство Бактерии. 3ч** | | | | |  |  |
|  | **7.1. Микромир** | | |  | |  |  |
|  | Бактерии. Общая характеристика, строение. | | | Бактерии — живые организмы. Строение бактерий. Размножение. Перенесение неблагоприятных условий. Сравнительная характеристика строения и процессов жизнедеятельности бактерий и растений | | 1ч | 08.04 |
|  | Многообразие бактерий. | | | Места обитания. Разнообразие форм бактерий. Группы бактерий, определяемые по способам питания, по типам обмена веществ. Отличие цианобактерий от растений. Особенности обмена веществ бактерий | | 1ч | 11.04 |
|  | Значение бактерий в природе и в жизни человека. | | | Роль бактерий в природе. Значение бактерий для человека. Процессы жизнедеятельности бактерий, используемые человеком | | 1ч | 15.04 |
|  | **VIII. Царство Грибы. Лишайники. 3ч** | | | | |  |  |
|  | **8.1. Особые представители живой природы** | | | | | | |
|  | Царство Грибы. Общая характеристика. | | | Общие черты строения. Одноклеточные и многоклеточные грибы. Своеобразие грибов: сходство  с растениями и животными. Строение гриба: грибница, плодовое тело.  Процесс питания грибов. Использование грибов. Роль грибов в природе | | 1ч | 18.04 |
|  | Разнообразие и значение грибов | | | Разнообразие грибов по типу питания, по строению плодового тела, по съедобности. Роль грибов в жизни растений. Грибы-паразиты. Меры предупреждения отдельных заболеваний, отравления грибами | | 1ч | 22.04 |
|  | Лишайники. Общая характеристика и строение. | | | Понятие о лишайниках. Внешнее строение, классификация лишайников. Внутреннее строение. Питание, размножение лишайников. Приспособленность лишайников к условиям среды. Роль лишайников в природе | | 1ч | 25.04 |
|  | **IX. Природные сообщества 6ч** | | | | |  |  |
|  | **9.1. Взаимоотношения растений.** | | |  | |  |  |
|  | Понятие о природном сообществе, биогеоценозе, экосистеме. | | | Жизнь растений в природных условиях. Природное сообщество (биогеоценоз), структура. Круговорот веществ и поток энергии в природе. Экосистема. Условия среды в природном сообществе. | | 1ч | 29.04 |
|  | Приспособленность растений к совместной жизни в природном сообществе. | | | Строение природного сообщества (ярусность). Условия обитания растений в различных ярусах. Приспособленность организмов к совместной жизни в природном сообществе | | 1ч | 06.05 |
|  | Смена природных сообществ. Многообразие природных сообществ. | | | Понятие о смене в природном сообществе, отличия нового состава растительных видов. Принципы смены: внешние и внутренние. Смена неустойчивых природных сообществ. Появление коренных сообществ. Понятие «сукцессия» | | 1ч | 13.05 |
|  | Разнообразие природных сообществ | | | Естественные природные сообщества — лес, луг, болото, степь. Их характерные обитатели. Искусственные природные сообщества — агроценозы. Охрана естественных природных сообществ | | 1ч | 16.05 |
|  | Жизнь организмов в природе.  Практическая работа «Весенние работы по благоустройству растительных сообществ вокруг школы» | | | Взаимосвязь организмов со средой обитания. Значение организмов в природе: образование органических веществ, насыщение атмосферы кислородом, разложение остатков организмов, использование растениями энергии солнечного света. Непрерывное движение веществ — биологический круговорот. Охрана природных сообществ — основа их устойчивого развития. | | 1ч | 20.05 |
|  | Подведение итогов. Экскурсия № 6. «Парк как природное сообщество». | | |  | | 1ч | 23.05 |
|  | **X. Заключение 2ч** | | | | |  |  |
| 67 - 68 | Итоговый урок по курсу ботаники. Летние наблюдения (Задания на лето) | | |  | | 2ч | 27.05  30.05 |
|  | **Всего 68** | | |  | |  |  |

**тематическое планирование 8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | Раздел ( количество часов)  **Тема урока** | **Содержание урока** | Количество часов, отводимых на изучение темы. | Дата проведения |
|
|  | **Тема 1. Общие сведения о мире животных (5 ч)** | |  |  |
| 1. | *Инструктаж по т/б на уроках биологии.*  Зоология - наука о животных. | Зоология - как наука о животных. Многообразие животных, их распространение. Дикие и домашние животные. Черты сходства  и различия животных и растений. Значение животных. | 1ч | 03.09 |
| 2. | Среды жизни и места обитания животных. | Среды жизни и места обитания животных. Взаимосвязи животных. | 1ч | 06.09 |
| 3. | Классификация животных. | Классификация животных. Значение классификации животных. Краткая история развития зоологии. Методы изучения животных | 1ч | 10.09 |
| 4. | Развитие зоологии. | Основные этапы развития зоологии как науки. Вклад иностранных и отечественных учёных в развитие зоологической науки. | **1ч** | 13.09 |
| 5. | Влияние человека на животных | Зависимость жизни животных от человека. Охрана животного мира: заповедники, заказники, памятники природы, природный национальный парк. | 1ч | 17.09 |
|  | ***Тема 2. Строение тела животных (3ч)*** | |  |  |
| 6. | Клетка | Клетка как структурная единица организма. Особенности животных клеток. | 1ч | 20.09 |
| 7. | Ткани | Ткань. Определение особенности строения Виды тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Особенности строения основных видов тканей. | 1ч | 24.09 |
| 8. | Органы и системы органов | Орган-часть организма. Системы органов: Опорно-двигательная система (ОДС), пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, нервная, эндокринная, половая. Организм как целостная система. Симметрия тела. | 1ч | 27.09 |
|  | ***Тема 3.***  *«ПОДЦАРСТВО ПРОСТЕЙШИЕ» ( 4ч)* | |  |  |
| 9. | Тип Саркодовые и Жгутиконосцы. | Общая характеристика простейших, как одноклеточных организмов. Тип Саркодовые. Среда обитания. Особенности строения и жизнедеятельности: движение, питание, дыхание, выделение, размножение. Образование цисты. Раздражимость. | 1ч | 01.10 |
| 10. | Класс Жгутиконосцы | Одноклеточные и колониальные жгутиконосцы. Среда и условия обитания. Особенности строения и жизнедеятельности. Наличие жгутиков. Автотрофное и гетеротрофное питание. | 1ч | 04.10 |
| 11. | Тип инфузории | Среда обитания. Особенности строения инфузорий: наличие ресничек, 2 ядра, 2 сократительные вакуоли, пищеварительные вакуоли. Особенности жизнедеятельности: гетеротрофное питание, половой процесс. | 1ч | 08.10 |
| 12. | Паразитические простейшие. | Типы простейших: саркодовые, жгутиконосцы, инфузории. Роль простейших в природе и жизни человека. Паразитические простейшие – возбудители заболеваний. | 1ч | 11.10 |
|  | **Тема 4.**  «Подцарство Многоклеточные» Тип Кишечнополостные (4ч) | | |  |
| 13. | Тип Кишечнополостные. | Признаки типа: лучевая симметрия, наличие кишечной полости, стрекательные клетки, двухслойный мешок. Одиночные и колониальные организмы. Размножение: бесполое и половое. | 1ч | 15.10 |
| 14. | Пресноводная гидра | Среда обитания и образ жизни пресноводной гидры. Строение и жизнедеятельность. Регенерация. Механизм безусловного рефлекса. | 1ч | 18.10 |
| 15. | Разнообразие кишечнополостных | Класс Коралловые полипы: жизненные циклы, процессы жизнедеятельности. Класс Сцифоидные медузы: характерные черты строения и жизнедеятельности, жизненный цикл. | 1ч | 22.10 |
| 16. | Обобщение изученного материала: Подцарство Многоклеточные, тип Кишечнополостные. | | 1ч | 25.10 |
|  | **Тема 5.**   *«ТИПЫ: ПЛОСКИЕ, КРУГЛЫЕ, КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ» (6 ч)* | | |  |
| 17. | Тип Плоские черви | Признаки типа Плоские черви: трехслойные животные, наличие паренхимы, появление систем органов. Размножение. Гермафродиты, внутреннее оплодотворение. | 1ч | 08.11 |
| 18 | Разнообразие плоских червей | Плоские черви – возбудители заболеваний человека и животных. Циклы развития паразитических червей. Меры защиты от заражения. | 1ч | 12.11 |
| 19 | Класс Нематоды | Образ жизни. Особенности строения. Наличие первичной полости. Значение круглых червей в природе и жизни человека. | 1ч | 15.11 |
| 20. | Класс Многощетинковые черви | Образ жизни. Особенности строения. Наличие вторичной полости. Появление замкнутой кровеносной системы. | 1ч | 19.11 |
| 21. | Класс Малощетинковые черви. | Образ жизни. Особенности строения дождевого червя. | 1ч | 22.11 |
| 22. | Обобщение изученного материала: «Черви» | | 1ч | 26.11 |
|  | **Тема 6.**   *«ТИП МОЛЛЮСКИ» (4 ч)* | |  |  |
| 23. | Общая характеристика типа Моллюски | Тип Моллюски: среда обитания и образ жизни, особенности строения (мантия, отделы тела). Системы внутренних органов. Появление дыхательной системы. | 1ч | 29.11 |
| 24. | Класс Брюхоногие моллюски | Многообразие и практическое значение брюхоногих моллюсков. Особенности строения. | 1ч | 03.12 |
| 25. | Класс Двустворчатые моллюски | Многообразие и практическое значение двустворчатых моллюсков. Особенности строения. Строение раковины. | 1ч | 06.12 |
| 26. | Класс Головоногие моллюски | Многообразие и практическое значение головоногих моллюсков. Особенности строения. | 1ч | 10.12 |
|  | **Тема 7.**   *«ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ» (6ч)* | |  |  |
| 27. | Характеристика членистоногих. Класс Ракообразные. | Тип Членистоногие. Внешний скелет, отделы тела, смешанная полость тела. Образ жизни и внешнее строение ракообразных. Системы внутренних органов. | 1ч | 13.12 |
| 28. | Класс Паукообразные. | Образ жизни и особенности строения паукообразных. Системы внутренних органов. Поведение и особенности жизнедеятельности. Клещи. Значение паукообразных | 1ч | 17.12 |
| 29. | Класс Насекомые. Типы развития насекомых | Образ жизни и особенности внешнего строения насекомых: три отдела тела, 3 пары ног, крылья, органы дыхания наземного типа. Типы ротового аппарата. Развитие насекомых: с неполным превращением и с полным превращением. Признаки отрядов насекомых. Стадии развития с неполным превращением и с полным превращением. | 1ч | 20.12 |
| 30. | Полезные насекомые. Охрана насекомых | Значение насекомых в природе и жизни человека. Одомашненные насекомые: пчела медоносная, тутовый шелкопряд. Продукты пчеловодства. | 1ч | 24.12 |
| 31. | Насекомые - вредители сада и огорода. | Отрицательное значение насекомых: вредители культурных растений, переносчики заболеваний. Методы борьбы человека с насекомыми: физические, химические, агротехнические, биологические. | 1ч | 27.12 |
| 32. | Обобщение изученного материала: «Тип моллюски и членистоногие» | | 1ч | 10.01 |
|  | **Тема 8.**   *«ТИП ХОРДОВЫЕ»* КЛАСС РЫБЫ (6 ч) | |  |  |
| 33. | Общие признаки типа Хордовые. Подтип Бесчерепные | Признаки хордовых: внутренний скелет, нервная трубка, пищеварительная трубка, двусторонняя симметрия тела, вторичная полость тела. Местообитание и внешнее строение. Системы внутренних органов. | 1ч | 14.01 |
| 34. | Подтип Черепные. Надкласс Рыбы | Общие признаки подтипа Черепные: наличие позвоночника и разделение нервной трубки на головной и спинной мозг, развитие черепа, формирование парных конечностей. Особенности внешнего и внутреннего строения на примере костистой рыбы. Роль плавников в движении рыб. Расположение и значение органов чувств. | 1ч | 17.01 |
| 35. | Внутреннее строение рыб. | Системы внутренних органов: ОДС, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, нервная, выделительная. | 1ч | 21.01 |
| 36. | Особенности размножения рыб | Органы размножения. Размножение и развитие рыб. Места нагула и нереста у проходных рыб. Особенности поведения: миграция, забота о потомстве. | 1ч | 24.01 |
| 37. | Основные систематические группы рыб | Хрящевые рыбы: акулы и скаты. Многообразие костистых рыб. Осетровые, двоякодышащие и кистеперые рыбы. Значение их в происхождении наземных позвоночных животных. Приспособления рыб к разным условиям обитания. | 1ч | 28.01 |
| 38. | Промысловые рыбы. Их охрана | Практическое значение рыб. Рыболовство. Промысловое значение рыб. Основные группы промысловых рыб сельдеообразные, трескообразные, карпообразные. Рациональное использование, охрана и воспроизводство рыбных ресурсов. Прудовое хозяйство. | 1ч | 31.01 |
|  | *«ТИП ХОРДОВЫЕ» КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ (4ч)* | |  |  |
| 39. | Общая характеристика. Внешнее строение лягушки | Признаки класса. Места обитания и образ жизни. Внешнее строение лягушки. Признаки наземных животных. Скелет и мускулатура. | 1ч | 04.02 |
| 40. | Строение и деятельность систем внутренних органов | Системы внутренних органов: пищеварительная, дыхательная, кровеносная, нервная, выделительная. Обмен веществ и энергии. | 1ч | 07.02 |
| 41. | Годовой цикл жизни земноводных. | Размножение. Внешнее оплодотворение. Развитие лягушки с метаморфозом. Сходство личинок земноводных с рыбами.. | 1ч | 11.02 |
| 42. | Многообразие земноводных | Вымершие земноводные | 1ч | 14.02 |
|  | *«ТИП ХОРДОВЫЕ» КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ (4ч)* | |  |  |
| 43. | Общая характеристика пресмыкающихся. | Особенности внешнего строения (на примере ящерицы). Приспособления к жизни в наземно-воздушной среде: покровы тела, наличие век, отсутствие желез. Строение скелета. | 1ч | 18.02 |
| 44. | Особенности внутреннего строения пресмыкающихся | Особенности внутреннего строения: появление дыхательных путей, увеличение отделов головного мозга. Обмен веществ: питание, дыхание и выделение. Поведение. Размножение и развитие. | 1ч | 21.02 |
| 45. | Многообразие пресмыкающихся. | Отряды класса пресмыкающиеся: чешуйчатые, черепахи. Ядовитые змеи. Меры первой помощи. Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся. Разнообразие древних пресмыкающихся. | 1ч | 25.02 |
| 46. | Обобщение изученного материала: «Класс рыбы, земноводные и пресмыкающиеся» | | 1ч | 28.02 |
|  | *«ТИП ХОРДОВЫЕ» КЛАСС ПТИЦЫ ( 8ч)* | |  |  |
| 47. | Среда обитания и внешнее строение птиц. | Общая характеристика класса. Среда обитания. Особенности внешнего строения. Приспособленность к полету. Усложнение покровов по сравнению с пресмыкающимися | 1ч | 04.03 |
| 48. | Строение опорно-двигательной системы птицы. | Скелет птицы. Отделы. Приспособленность к полету : срастание и пневматичность костей. Мышцы. Приспособленность к полету: большие грудные мышцы, длинные сухожилия | 1ч | 07.03 |
| 49. | Внутреннее строение птиц | Системы внутренних органов птиц. Приспособленность к полету. Интенсивный обмен веществ. | 1ч | 11.03 |
| 50. | Размножение и развитие птиц. | Органы размножения. Развитие яйца и зародыша. Выводковые и гнездовые птицы . | 1ч | 14.03 |
| 51 | Обобщение изученного материала: «Класс птиц» | | 1ч | 18.03 |
| 52. | Сезонные явления в жизни птиц | Поведение птиц на различных этапах годового цикла: ритуальное поведение в период размножения, гнездостроение, насиживание, послегнездовый период, сезонные миграции | 1ч | 21.03 |
| 53. | Происхождение и значение птиц | Охрана и привлечение птиц. Роль птиц в биогеоценозах и в жизни человека. Промысловые птицы, их рациональное использование и охрана. Домашние птицы. Важнейшие породы домашних птиц, их использование человеком | 1ч | 01.04 |
| 54. | Многообразие птиц | Экологические группы птиц по местам обитания: птицы лесов, водоемов и их побережий, открытых пространств. Экологические группы птиц по типу питания: растительноядные, хищные и всеядные. | 1ч | 04.04 |
|  | *«ТИП ХОРДОВЫЕ» КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ (12ч)* | |  |  |
| 55. | Общая характеристика. Особенности внешнего строения. | Признаки класса. Среды жизни и места обитания. Особенности внешнего строения. Строение кожи. Шерстяной покров. Железы млекопитающих. | 1ч | 08.04 |
| 56. | Внутреннее строение млекопитающих | Особенности внутреннего строения. Усложнение органов чувств, поведения по сравнению с пресмыкающимися | 1ч | 11.04 |
| 57. | Размножение и развитие млекопитающих | Размножение и развитие млекопитающих, забота о потомстве. Годовой и жизненный цикл и сезонные явления. | 1ч | 15.04 |
| 58. | Происхождение млекопитающих | Предки млекопитающих – древние млекопитающие. | 1ч | 18.04 |
| 59. | Многообразие млекопитающих | Многообразие. Яйцекладущие и настоящие звери | 1ч | 22.04 |
| 60. | Плацентарные звери: Насекомоядные и Рукокрылые, Грызуны и Зайцеобразные, Хищные | Признаки отряда | 1ч | 25.04 |
| 61. | Отряды Ластоногие и китообразные, Парнокопытные и Непарнокопытные, Хоботные | Признаки отряда | 1ч | 29.04 |
| 62. | Отряд Приматы | Признаки отряда. Сходство человекообразных обезьян с человеком | 1ч | 06.05 |
| 63. | Экологические группы млекопитающих | Среда обитания. Экологические группы млекопитающих. | 1ч | 13.05 |
| 64. | Млекопитающие из Красной книги | Красная книга. Исчезнувшие виды млекопитающих. Охрана млекопитающих: заповедники, зоопарки, акклиматизация. | 1ч | 16.05 |
| 65. | Значение млекопитающих для человека | Домашние звери: КРС, мелкий рогатый скот, домашние свиньи, домашние лошади. | 1ч | 20.05 |
| 66. | Обобщение изученного материала: «Класс Птицы, млекопитающие» | | 1ч | 23.05 |
| 67. | Эволюция.  Учение Ч. Дарвина о естественном отборе | Понятие об эволюции. Учение Ч. Дарвина. Доказательства эволюции. Многообразие животных – результат эволюции | 1ч | 27.05 |
| 68. | Основные этапы развития животного мира на Земле.  Задание на лето | Основные этапы развития животного мира на Земле. Происхождение и эволюция хордовых. Выход позвоночных на сушу. | 1ч | 30.05 |
|  | Итого | | 68 |  |

**Лист корректировки рабочей программы**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока по тематическому планированию | До корректировки | | Способ корректировки | После корректировки | | |
| Тема урока | Количество часов | Тема урока | Количество часов | Дата урока |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Система оценивания**

Оценка «5» ставится в случае:  
1.Знания, понимания, глубины усвоения обучающимися всего объёма программного материала.  
2.Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.  
3. Отсутствия ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.  
Оценка «4» ставится в случае:  
1. Знания всего изученного программного материала.  
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.  
3. Допущения незначительных (негрубых) ошибок, недочётов при воспроизведении изученного материала; соблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.  
Оценка «3» ставится в случае:  
1. Знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы, затруднения при самостоятельном воспроизведении, возникновения необходимости незначительной помощи преподавателя.  
2. Умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.  
3. Наличия грубой ошибки, нескольких грубых ошибок при воспроизведении изученного материала; незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.  
Оценка «2» ставится в случае:  
1. Знания и усвоения материала на уровне ниже минимальных требований программы; наличия отдельных представлений об изученном материале.  
2. Отсутствия умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.  
3. Наличия нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.  
 Оценка «1» ставится в случае:  
1. Нет ответа.  
Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за устный ответ.  
Оценка "5" ставится, если ученик:  
1.Показывает глубокое и полное знание и понимание всего 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, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал. Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать, материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов.  
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.  
Оценка "4" ставится, если ученик:  
1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; 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. Может применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.  
3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).  
Оценка "3" ставится, если ученик:  
1. Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.  
2. Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий.  
3. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.  
 Оценка "2" ставится, если ученик:  
1. Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.  
2. Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.  
3. При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.  
Оценка «1» ставится в случае:  
1. Нет ответа.  
*Примечание.*При окончанию устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка, возможно привлечение других учащихся для анализа ответа.  
Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за самостоятельные письменные и контрольные работы.  
Оценка «5» ставится, если ученик:  
1. Выполняет работу без ошибок и /или/ допускает не более одного недочёта.  
2. Соблюдает культуру письменной речи; правила оформления письменных работ.   
Оценка «4» ставится, если ученик:  
1. Выполняет письменную работу полностью, но допускает в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта и /или/ не более двух недочётов.  
2. Соблюдает культуру письменной речи, правила оформления письменных работ, но -допускает небольшие помарки при ведении записей.  
Оценка «3» ставится, если ученик:  
1. Правильно выполняет не менее половины работы.  
2. Допускает не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой, одной негрубой ошибки и одного недочёта, или не более трёх негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трёх недочётов, или при отсутствии ошибок, но при наличии пяти недочётов.  
3. Допускает незначительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.  
Оценка «2» ставится, если ученик:  
1. Правильно выполняет менее половины письменной работы.  
2. Допускает число ошибок и недочётов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3".  
3. Допускает значительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.  
Оценка «1» ставится в случае:  
1. Нет ответа.  
*Примечание.* — учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им работа выполнена в оригинальном варианте. — оценки с анализом работ доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке; предусматривается работа над ошибками и устранение пробелов в знаниях и умениях учеников.  
Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за практические и лабораторные работы.  
Оценка «5» ставится, если:  
1. Правильной самостоятельно определяет цель данных работ; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений.  
2. Самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование; проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов.  
3. Грамотно, логично описывает ход практических (лабораторных) работ, правильно формулирует выводы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.  
4. Проявляет организационно-трудовые умения: поддерживает чистоту рабочего места, порядок на столе, экономно расходует материалы; соблюдает правила техники безопасности при выполнении работ.  
 Оценка «4» ставится, если ученик:  
1. Выполняет практическую (лабораторную) работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, измерениях два — три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт.  
2. При оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.  
Оценка «3» ставится, если ученик:  
1.1 Правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы.  
2. Подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью учителя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения.  
3. Проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения.  
4. Допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую ученик исправляет по требованию учителя.  
Оценка "2" ставится, если ученик:  
1. Не определяет самостоятельно цель работы, не может без помощи учителя подготовить соответствующее оборудование; выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы.  
2. Допускает две и более грубые ошибки в ходе работ, которые не может исправить по требованию педагога; или производит измерения, вычисления, наблюдения неверно.  
Оценка «1» ставится в случае:  
1.Нет ответа.  
Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за наблюдением объектов.  
Оценка «5» ставится, если ученик:  
1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.  
2. Выделяет существенные признаки у наблюдаемого объекта, процесса.  
3. Грамотно, логично оформляет результаты своих наблюдений, делает обобщения, выводы.  
Оценка "4" ставится, если ученик:  
1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.  
2. Допускает неточности в ходе наблюдений: при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет второстепенные.  
3. Небрежно или неточно оформляет результаты наблюдений.  
Оценка "3" ставится, если ученик:  
1. Допускает одну-две грубые ошибки или неточности в проведении наблюдений по заданию учителя.  
2. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет лишь некоторые из них.  
3. Допускает одну-две грубые ошибки в оформлении результатов, наблюдений и выводов.  
Оценка «2» ставится, если ученик:  
1.Допускает три-четыре грубые ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя.  
2. Неправильно выделяет признаки наблюдаемого объекта, процесса.  
3. Допускает три-четыре грубые ошибки в оформлении результатов наблюдений и выводов.  
Оценка «1» ставится в случае:  
1. Нет ответа.  
*Примечание.*Оценки с анализом умений и навыков проводить наблюдения доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, после сдачи отчёта.  
Общая классификация ошибок.  
При оценке знаний, умений, навыков следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые), недочёты в соответствии с возрастом учащихся.  
*Грубыми считаются ошибки:*  
- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений , теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения, наименований этих единиц;  
- неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения;  
- неумение применить знания для решения задач, объяснения явления;  
- неумение читать и строить графики, принципиальные схемы;  
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, ,, наблюдение, сделать необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов;  
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником;  
- нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.  
*К негрубым относятся ошибки:*  
- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1 — 3 из этих признаков второстепенными;  
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;  
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;  
- ошибки в условных обозначениях на схемах, неточность графика;  
- нерациональный метод решения задачи, выполнения части практической работы, недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);  
- нерациональные методы работы со справочной литературой;  
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.  
*Недочётам и являются:*  
- нерациональные приёмы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, практических заданий;  
- арифметические ошибки в вычислениях;  
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков, таблиц;  
- орфографические и пунктационные ошибки.