Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа с.Чернышевка Анучинского муниципального округа Приморского края»



. :



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Развитие естественно-научной грамотности на уроках биологии

 (с использованием цифрового и аналогового оборудования

центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

для 7х классов

на

2023-2024 учебный год

Учитель: Суханова Татьяна Викторовна

с. Чернышевка 2023 год

**Пояснительная записка**

 Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного стандарта, Примерной программы основного общего образования по биологии и Программы основного общего образования по биологии для 7-го класса «Животные» авторов В.В. Латюшина и В.А. Шапкина

 Согласно действующему Базисному учебному плану рабочая программа для 7-го класса предусматривает обучение биологии в объеме 1 часа в неделю, но в связи с использованием оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы обучение биологии предусматривает 2 часа в неделю.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени основного общего образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии. В ней также заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся обще учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Рабочая программа для 7-го класса включает в себя сведения о строении и жизнедеятельности животных, их многообразии, индивидуальном и историческом развитии, структуре и функционировании биогеоценозов, их изменении под влиянием деятельности человека.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные работы, предусмотренные Примерной программой. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающее достаточными навыками психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации.

 **Изучение биологии в 7 классе направлено на достижение следующих целей:**

**Обучающие цели:**

-усвоение учащимися знаний о живых системах и присущих им свойствах, о строении, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, о человеке как биосоциальном существе;

-формирование у учащихся представлений об истории развития биологической науки, о значении знаний об основных методах биологической науки; овладение умениями применять – биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, обоснование жизнедеятельности и сохранения здоровья организма человека;

-развитие у учащихся умений проводить наблюдения за живыми объектами, работать с лабораторным и экскурсионным оборудованием, проводить простые опыты и ставить эксперименты по изучению жизнедеятельности растений и животных.

 **Развивающие цели:**

-развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся; -привитие учащимся интереса к познанию объектов живой природы и к профессиям, связанным с биологией.

 **Воспитательные цели:**

-воспитание позитивного ценностного отношения к природе, ответственного отношения к собственному здоровью; формирование ценностного отношения к жизни как к феномену;

-развитие у учащихся понимания ценности биологического разнообразия как условия сохранения жизни на земле.

**Особенности организации учебного процесса**

При организации процесса обучения в раках данной программы предполагается применение следующих педагогических технологий обучения: развития критического мышления, учебно-проектной, здоровьесберегающей. Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в формах: экскурсии.

**Рабочая программа по биологии для 7 класса ориентирована на использование оборудования центра «Точка роста». Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:**

**• для расширения содержания школьного биологического образования;**

**• для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;**

**• для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;**

**•. применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнять лабораторные работ и эксперименты по программе основной школы.**

Программой предусмотрено изучение на уроках ***регионального компонента***– материала о местных наиболее типичных и интересных в биологическом отношении живых организмов, что позволит активизировать познавательную деятельность учащихся, способствовать организации их самостоятельной работы на уроках и во внеурочное время.

**Результаты изучения учебного предмета**

Изучение биологии в пятом классе направлено на достижение следующих результатов развития:

***Личностные результаты:***

• воспитание патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;

• формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающегося к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

• знание основных принципов и правил отношения к живой природе;

• формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайной ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

• 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 целостности природы,

• формирование толерантности и миролюбия;

• освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

• формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

• формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителями, со сверстниками, старшими и младшими в процессе образованной, общественно полезной, учебной, исследовательской, творческой и других видах деятельности;

• формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования.

***Метапредметные результаты:***

• умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

• знакомство с составляющими исследовательской деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

• формирование умения работать с различными источниками биологической информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, биологическими словарями справочниками, анализировать и оценивать информацию;

• владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений в учебной и познавательной деятельности;

• формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий;

• формирование умений осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать различные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

***Предметные результаты:***

• выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, грибов и бактерий;

• соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, бактериями, грибами;

• классификация – определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

• объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;

• различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах наиболее распространенных растений; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений;

• сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

• выявление приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей;

• овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

• знание основных правил поведения в природе;

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

• знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

• соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

• освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями;

• овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

**Планируемые результаты изучения биологии в 7-м классе**

Требования к результатам обучения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

**Учащиеся должны знать:**

* значение видового многообразия животного мира;
* роль животных в природе и жизни человека;
* связь животных со средой обитания;
* особенности строения и жизнедеятельности животных из разных систематических групп ( на примере типичных объектов);
* отличительные особенности строения и жизнедеятельности позвоночных и беспозвоночных животных;
* основные систематические категории изучаемых животных;
* роль животных в пищевых цепях и биоценозах;
* влияние деятельности человека на животный мир;
* редкие и исчезающие виды животных, правила охраны животных,
* правила и нормы поведения человека в природе.

**Учащиеся должны уметь:**

* проводить наблюдения за животными;
* ухаживать за животными уголка живой природы;
* пользоваться оптическими приборами и лабораторно-экскурсионным оборудованием;
* определять виды наиболее распространенных животных родного края ( по внешнему виду, на таблицах, фотографиях, микропрепаратах);
* составлять цепи (сети) питания животных в биоценозах;
* владеть приемами работы с учебником и другими пособиями;
* проводить просветительскую работу по охране животных.

**Система оценки планируемых результатов**

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. Проверка и оценка знаний проходит в ходе текущих занятий в устной или письменной форме.

При оценке знаний учащихся обращается внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования терминологии, самостоятельность ответа.

**Устный ответ.**

**Оценка "5"** ставится, если ученик:

* Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
* 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 (на основе ранее приобретенных знаний) и внутри предметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; 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; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;
* Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**Оценка "4"** ставится, если ученик:

* Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
* Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутри предметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;
* В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
* Ответ самостоятельный;
* Наличие неточностей в изложении материала;
* Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях;
* Связное и последовательное изложение; при помощи наводящих вопросов учителя восполняются сделанные пропуски;
* Наличие конкретных представлений и элементарных реальных понятий изучаемых явлений.

**Оценка "3"** ставится, если ученик:

* Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;
* Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
* Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;
* Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;
* Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;
* Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;
* Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

**Оценка "2"** ставится, если ученик:

* Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
* Не делает выводов и обобщений.
* Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
* Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
* При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

**Примечание.** По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

**Оценка выполнения практических (лабораторных) работ**

**Отметка "5" ставится, если ученик:**

1) правильно определил цель опыта;

2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;

5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:**

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

2. или было допущено два-три недочета;

3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,

4. или эксперимент проведен не полностью;

5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Отметка "3" ставится, если ученик:**

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;

3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;

4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка "2" ставится, если ученик:**

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";

4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

**Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

**Оценка "5"** ставится, если ученик:

* выполнил работу без ошибок и недочетов;
* допустил не более одного недочета.

**Оценка "4"** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

* не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
* или не более двух недочетов.

**Оценка "3"** ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

* не более двух грубых ошибок;
* или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
* или не более двух-трех негрубых ошибок;
* или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
* или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка "2"** ставится, если ученик:

* допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
* или если правильно выполнил менее половины работы.

**Оценка "1"** ставится, если ученик:

* не приступал к выполнению работы;
* или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

**Примечание.**

* Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.
* Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

 **Критерии выставления оценок за проверочные тесты.**

1. Критерии выставления оценок за тест, состоящий из **10 вопросов.**
* Время выполнения работы: 10-15 мин.
* Оценка «5» - 10 правильных ответов, «4» - 7-9, «3» - 5-6, «2» - менее 5 правильных ответов.
1. Критерии выставления оценок за тест, состоящий из **20 вопросов.**
* Время выполнения работы: 30-40 мин.
* Оценка «5» - 18-20 правильных ответов, «4» - 14-17, «3» - 10-13, «2» - менее 10 правильных ответов.

**3.** Критерии выставления оценок за тесты с любым количеством вопросов:

Оценка “5” – количество правильных ответов от 80% до 100%, “4” - от 65% до 79%, “3” – от 40% до 64%, “2” - менее 40%.

**Содержание учебного курса**

**ВВЕДЕНИЕ**

Мир живых организмов. Уровни организации и свойства живого. Основные положения учения Ч. Дарвина о естественном отборе. Естественная система живой природы как отражение эволюции жизни на Земле. Царства живой природы.

*Раздел:***Царство Животные**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНЫХ**

Животный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов животных. Регуляция жизнедеятельности животных; нервная, эндокринная и иммунная регуляции. Особенности жизнедеятельности животных, отличающие их от представителей других царств живой природы. Систематика животных; одноклеточные и многоклеточные (беспозвоночные и хордовые) животные.

**ПОДЦАРСТВО ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ**

Общая характеристика простейших. Клетка одноклеточных животных как целостный организм; особенности организации клеток простейших, специальные органоиды. Разнообразие простейших и их роль в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности.

*Тип Саркожгутиконосцы; многообразие форм саркодовых и жгутиковых.*

*Тип Споровики; споровики — паразиты человека и животных. Особенности организации представителей.*

*Тип Инфузории. Многообразие инфузорий и их роль в биоценозах.*

*Демонстрация.* Схемы строения амебы, эвглены зеленой и инфузории туфельки. Представители различных групп одноклеточных.

*Лабораторная работа.*Строение инфузории- туфельки.

**ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ**

*Общая характеристика многоклеточных животных; типы симметрии. Клетки и ткани животных. Простейшие многоклеточные — губки; их распространение и экологическое значение.*

*Демонстрация*. Типы симметрии у многоклеточных животных. Многообразие губок.

**ДВУХСЛОЙНЫЕ ЖИВОТНЫЕ — КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ**

Особенности организации кишечнополостных. Бесполое и половое размножение. Многообразие и распространение кишечнополостных; гидроидные, сцифоидные и кораллы. Роль в природных сообществах.

*Демонстрация.* Схема строения гидры, медузы и колонии коралловых полипов. Биоценоз кораллового рифа.

*Лабораторные работы.*Внешнее строение пресноводной гидры.Раздражимость и движение гидры.

**ТРЕХСЛОЙНЫЕ ЖИВОТНЫЕ — ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ**

Особенности организации плоских червей. Свободноживущие ресничные черви. Многообразие ресничных червей и их роль в биоценозах. Приспособления к паразитизму у плоских червей; классы сосальщиков и ленточных червей. Понятие о жизненном цикле; циклы развития печеночного сосальщика и бычьего цепня. Многообразие плоских червей — паразитов; меры профилактики паразитарных заболеваний.

*Демонстрация.* Схемы строения плоских червей, ведущих свободный и паразитический образ жизни. Различные представители ресничных червей. Схемы жизненных циклов печеночного сосальщика и бычьего цепня.

**ПЕРВИЧНОПОЛОСТНЫЕ — КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ**

Особенности организации круглых червей (на примере аскариды человеческой). Свободноживущие и паразитические круглые черви.

Цикл развития аскариды человеческой; меры профилактики аскаридоза.

*Демонстрация.* Схема строения и цикл развития аскариды человеческой. Различные свободноживущие и паразитические формы круглых червей.

**ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ**

Особенности организации кольчатых червей (на примере многощетинкового червя нереиды); вторичная полость тела. Многообразие кольчатых червей; многощетинковые и малощетинковые кольчатые черви, пиявки. Значение кольчатых червей в биоценозах.

*Демонстрация.* Схема строения многощетинкового и малощетинкового кольчатых червей. Различные представители типа кольчатых червей.

*Лабораторная работа*. Внешнее строение дождевою червя.

**ТИП МОЛЛЮСКИ**

Особенности организации моллюсков; смешанная полость тела. Многообразие моллюсков; классы брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков. Значение моллюсков в биоценозах. Роль в жизни человека и его хозяйственной деятельности.

*Демонстрация.* Схема строения брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков. Различные представители типа моллюсков.

*Лабораторная работа.*Внешнее строение моллюсков.

**ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ**

Происхождение и особенности организации членистоногих. Многообразие членистоногих; классы ракообразных, паукообразных, насекомых и многоножек.

Класс Ракообразные. Общая характеристика класса ракообразных на примере речного рака. Высшие и низшие раки. Многообразие и значение ракообразных в биоценозах.

Класс Паукообразные. Общая характеристика паукообразных. Пауки, скорпионы, клещи. Многообразие и значение паукообразных в биоценозах.

Класс Насекомые. Многообразие насекомых. Общая характеристика класса насекомых; отряды насекомых с полным и неполным метаморфозом. Многообразие и значение насекомых в биоценозах. *Многоножки.*

*Демонстрация.* Схема строения речного рака. Различные представители низших и высших ракообразных. Схема строения паука-крестовика. Различные представители класса. Схемы строения насекомых различных отрядов; многоножек.

*Лабораторные и практические работы.*Внешнее строение речного рака.Внешнее строение насекомого.

**ТИП ИГЛОКОЖИЕ**

Общая характеристика типа. Многообразие иглокожих; классы Морские звезды, Морские ежи, Голотурии. Многообразие и экологическое значение.

*Демонстрация.* Схемы строения морской звезды, морского ежа и голотурии.

**ТИП ХОРДОВЫЕ. БЕСЧЕРЕПНЫЕ ЖИВОТНЫЕ**

Происхождение хордовых; подтипы бесчерепных и позвоночных. Общая характеристика типа. Подтип Бесчерепные: ланцетник; особенности его организация и распространения.

*Демонстрация.* Схема строения ланцетника.

**ПОДТИП ПОЗВОНОЧНЫЕ (ЧЕРЕПНЫЕ).**

**НАДКЛАСС РЫБЫ**

Общая характеристика позвоночных. Происхождение рыб. Общая характеристика рыб. Классы Хрящевые (акулы и скаты) и Костные рыбы. *Многообразие костных рыб: хрящекостные,* *кистеперые, двоякодышащие и лучеперые рыбы.* Многообразие видов и черты приспособленности к среде обитания. Экологическое и хозяйственное значение рыб.

*Демонстрация.* Многообразие рыб. Схема строения кистеперых и лучеперых рыб.

**КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ**

Первые земноводные. Общая характеристика земноводных как первых наземных позвоночных. Бесхвостые, хвостатые и безногие амфибия; многообразие, среда обитания и экологические особенности. Структурно-функциональная организация земноводных на примере лягушки. Экологическая роль и многообразие земноводных.

*Демонстрация.* Многообразие амфибий. Схема строения кистеперых рыб и земноводных.

**КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ**

Происхождение рептилий. Общая характеристика пресмыкающихся как первичноназемных животных. Структурно-функциональная организация пресмыкающихся на примере ящерицы. Чешуйчатые (змеи, ящерицы и хамелеоны), крокодилы и черепахи. Распространение и многообразие форм рептилий; положение в экологических системах. Вымершие группы пресмыкающихся.

*Демонстрация.* Многообразие пресмыкающихся. Схема строения земноводных и рептилий.

**КЛАСС ПТИЦЫ**

Происхождение птиц; первоптицы и их предки; настоящие птицы. Килегрудые, или летающие; бескилевые, или бегающие; пингвины, или плавающие птицы. Особенности организации и экологическая дифференцировка летающих птиц (птицы леса, степей и пустынь, открытых воздушных пространств, болот, водоемов и побережий). Охрана и привлечение птиц; домашние птицы. Роль птиц в природе, жизни человека и его хозяйственной деятельности.

Демонстрация. Многообразие птиц. Схема строения рептилий и птиц.

**КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ**

Происхождение млекопитающих. Первозвери (утконос и ехидна). Низшие звери (сумчатые). Настоящие звери (плацентарные). Структурно-функциональные особенности организации млекопитающих на примере собаки. Экологическая роль млекопитающих в процессе развития живой природы в кайнозойской эре. Основные отряды плацентарных млекопитающих: насекомоядные, рукокрылые, грызуны, зайцеобразные, хищные, ластоногие, китообразные, непарнокопытные, парнокопытные, приматы и др. Значение млекопитающих в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана ценных зверей. Домашние млекопитающие (крупный и мелкий рогатый скот и другие сельскохозяйственные животные).

*Демонстрация*схем, отражающих экологическую дифференцировку млекопитающих. Многообразие млекопвтающвх. Схема строения рептилий и млекопитающих.

*Лабораторные и практические работы*

Сравнение внешнего строения млекопитающих разных отрядов.

Изучение особенностей строения млекопитающих на муляже.

*Экскурсии*. Млекопитающие леса, степи; водные млекопитающие.

**Содержание программы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название раздела, тема.** | **Количество часов** |
| **ВВЕДЕНИЕ.** | **2** |
| **РАЗДЕЛ I. ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ.** | **5** |
| ТЕМА 1.1. Одноклеточные животные, или простейшие. | 6 |
| **РАЗДЕЛ I I. МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ. БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ.** | **25** |
| ТЕМА 2.1.Кишечнополостные. | 3 |
| ТЕМА 2.2. Черви. | 5 |
| ТЕМА 2.3.Моллюски. | 4 |
| ТЕМА 2.4. Тип Членистоногие. | 13 |
| **РАЗДЕЛ III. ТИП ХОРДОВЫЕ.** | **36** |
| ТЕМА 3.1. Подтип Бесчерепные. | 2 |
| ТЕМА 3.2. Подтип Черепные. Надкласс Рыбы | 6 |
| ТЕМА 3.3. Класс Земноводные. | 5 |
| ТЕМА 3.4. Класс Пресмыкающиеся. | 4 |
| ТЕМА 3.5. Класс Птицы. | 9 |
| ТЕМА 3.6. Класс Млекопитающие, или Звери. | 11 |
| **Итого** | **66** |

**Контрольные работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема раздела | Контрольные | Зачет | Лабораторные |
| 1 | **ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ.** | 1 | - | 2 |
| 2 | **МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ. БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ** | 2 | 2 | 5 |
| 3 | **ТИП ХОРДОВЫЕ.** | 2 | 3 | 11 |
|  | Итого | 5 | 5 | 18 |

**Перечень лабораторных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1  |   | Изучение одноклеточных под микроскопом |
| 3  |   | Изучение эвглены зеленой и вольвокса |
| 4  |   | Изучение простейших в сенном настое  |
| 5 |   | Изучение строения и наблюдение за поведением дождевого червя  |
| 6  |   | Изучение внешнего строения моллюсков по влажным препаратам и натуральным объектам (ахатины)  |
| 7  |   | Наблюдение за улитками в аквариуме и в природе  |
| 8  |   | Внешнее строение членистоногих (работа с коллекцией)  |
| 9  |   | Покровы и внешнее строение речного рака  |
| 10  |   | Внешнее строение насекомых (по коллекциям)  |
| 11  |   | Внешнее строение лягушки  |
| 12  |   | Строение скелета лягушки  |
| 13  |   | Внешнее строение ящерицы  |
| 14  |   | Внешнее строение птицы (на примере чучел) Строение перьев птиц |
| 15 |   | Строение скелета птицы  |
| 16 |   | Строение куриного яйца  |
| 17  |   | Внешнее строение млекопитающих (на примере хомяков или морской свинки)  |
| 18  |   | Строение скелета млекопитающих |

**Список литературы.**

1. Д.И. Трайтак, С.В. Суматохин «Биология. Животные» 7 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений.-М.:Мнемозина,2021.

**Перечень учебно – методического обеспечения.**

2. О. А. Пепеляева, И. В. Сунцова. Поурочные разработки по биологии. 7 – 8 классы. М.: ВАКО,2006.

3. Л. А. Попова. Открытые уроки. Природоведение. Биология. 5 – 8 классы. М.: ВАКО, 2009.

4. Н. А. Артемьева. Контрольно- измерительные материалы. Биология: 7 класс. М.: ВАКО,2010.

5. В. С. Кучменко. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по биологии. М.: Дрофа,2001.

6. Библиотека электронных наглядных пособий «Кирилл и Мефодий». Биология 6 -9 класс.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Название разделов и тем уроков | Дата проведение |
| По плану | По факту |
|  | **Введение. 2 ч.** |
| 1 | Значение и разнообразие животного мира. Инструктаж по технике безопасности в кабинете биологии. |  |  |
| 2 | Современная зоология. Науки о животных. |  |  |
|  | **РАЗДЕЛ I. ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ (6 часов)** |  |  |
| 3 | Общая характеристика одноклеточных. |  |  |
| 4 | Тип Корненожки. |  |  |
| 5 | Тип Жгутиконосцы. |  |  |
| 6 | Тип Инфузории. |  |  |
| 7 | Паразитические простейшие. |  |  |
|  | **РАЗДЕЛ II. МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ. БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ (25 часа)** |
|  | **ТЕМА 2.1.Кишечнополостные 3ч.** |
| 8 | Общая характеристика многоклеточных. Тип Кишечнополостные. |  |  |
| 9 | Морские кишечнополостные. |  |  |
| 10 | Зачет №1 по теме: «Простейшие, Кишечнополостные» |  |  |
|  | **ТЕМА 2.2. Черви (5 часов)** |
| 11 | Общая характеристика червей. Тип Плоские черви. |  |  |
| 12 | Паразитические плоские черви. |  |  |
| 13 | Тип Круглые черви. |  |  |
| 14 | Тип Кольчатые черви |  |  |
| 15 | Контрольная работа №1 по теме: «Простейшие, Кишечнополостные, Черви» |  |  |
|  | **ТЕМА 2.3.Моллюски (4 часа)** |
| 16 | Общая характеристика типа Моллюски. |  |  |
| 17 | Класс Брюхоногие моллюски. |  |  |
| 18 | Класс Двустворчатые моллюски. |  |  |
| 19 | Класс Головоногие моллюски. |  |  |
|  | **ТЕМА 2.4. Тип Членистоногие (13 часов)** |
| 20 | Общая характеристика типа Членистоногие |  |  |
| 21 | Класс Ракообразные. |  |  |
| 22 | Класс Паукообразные |  |  |
| 23 | Зачет №2 по теме: «Черви, моллюски, членистоногие» |  |  |
| 24 | Общая характеристика насекомых |  |  |
| 25 | Типы развития насекомых. |  |  |
| 26 | Отряд Жесткокрылые. |  |  |
| 27 | Отряд Чешуекрылые |  |  |
| 28 | Отряд Перепончатокрылые |  |  |
| 29 | Значение перепончатокрылых. |  |  |
| 30 | Значение насекомых в природе и жизни человека. |  |  |
| 31 | Обобщение и систематизация знаний по разделу «Беспозвоночные» |  |  |
| 32 | Контрольная работа №2 по теме: «Беспозвоночные» |  |  |
|  | **РАЗДЕЛ III. ТИП ХОРДОВЫЕ (35часов)** |
|  | **ТЕМА 3.1. Подтип Бесчерепные (2 часа)** |
| 33 | Общая характеристика хордовых |  |  |
| 34 | Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники. |  |  |
|  | **ТЕМА 3.2. Подтип Черепные. Надкласс Рыбы (**6 часов) |
| 35 | Общая характеристика и внешнее строение рыб |  |  |
| 36 | Внутреннее строение рыб. |  |  |
| 37 | Внутреннее строение рыб. Продолжение. |  |  |
| 38 | Особенности размножения рыб. |  |  |
| 39 | Происхождение и классификация рыб. Хозяйственное значение рыб. |  |  |
| 40 | Зачет №3 по теме «Рыбы» |  |  |
|  | **ТЕМА 3.3. Класс Земноводные (5 часов)** |
| 41 | Общая характеристика и внешнее строение земноводных. |  |  |
| 42 | Внутреннее строение земноводных. |  |  |
| 43 | Особенности размножения и развития земноводных. |  |  |
| 44 | Многообразие и значение земноводных. |  |  |
| 45 | Зачет №4 по теме «Земноводные» |  |  |
|  | **ТЕМА 3.4. Класс Пресмыкающиеся.** (4 часа) |
| 46 | Общая характеристика и внешнее строение пресмыкающихся. |  |  |
| 47 | Особенности внутреннего строения пресмыкающихся. |  |  |
| 48 | Многообразие и значение пресмыкающихся. |  |  |
| 49 | Контрольная работа №3 «Земноводные и пресмыкающиеся» |  |  |
|  | **ТЕМА 3.5.Класс Птицы (9 часов)** |
| 50 | Общая характеристика и внешнее строение птиц. |  |  |
| 51 | Скелет и мускулатура птиц. |  |  |
| 52 | Особенности внутреннего строения птиц. |  |  |
| 53 | Особенности размножения птиц. |  |  |
| 54 | Сезонные изменения в жизни птиц. |  |  |
| 55 | Происхождение и многообразие птиц. |  |  |
| 56 | Экологические группы. |  |  |
| 57 | Значение и охрана птиц. Птицеводство. |  |  |
| 58 | Зачет №5 по теме: «Птицы» |  |  |
|  | **ТЕМА 3.6.Класс Млекопитающие (10 часов)** |
| 59 | Общая характеристика и внешнее строение млекопитающих. |  |  |
| 60 | Скелет и мускулатура млекопитающих. |  |  |
| 61 | Особенности внутреннего строения млекопитающих. |  |  |
| 62 | Особенности внутреннего строения млекопитающих |  |  |
| 63 | Размножение и развитие млекопитающих. |  |  |
| 64 | Происхождение и многообразие млекопитающих. |  |  |
| 65 | Экологические группы млекопитающих. |  |  |
| 66 | Домашние животные. |  |  |

**Применение оборудования центра «Точка роста» на уроках биологии,**

**на лабораторных работах 7 класса**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  | Тема  | Содержание  | Целевая установка урока  | Основные виды деятельности обучающихся на уроке  | Использование оборудование  |
| 2. Строение тела животных  |  |
|   | Клетка  | Клетка Наука цитология. Строение животной клетки: размеры и формы, клеточные структуры, их роль в жизнедеятельности клетки. Сходство и различия строения животной и растительной клеток  | Выявить сходство и различие в строении животной и растительной клеток  | Сравнивать клетки животных и **рас**тений. Называть клеточные структуры животной клетки. Делать выводы о причинах различия и сходства животной и растительной клеток. Устанавливать взаимосвязь строения животной клетки с типом питания Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Микроскоп цифровой, микропрепараты.  |
|   | Ткани, органы и системы органов  | Ткани, органы и системы органов Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки. Органы и системы органов, особенности строения и функций. Типы симметрии животного, их связь с образом жизни.  | Изучить ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки.  |  Называть типы тканей животных. Устанавливать взаимосвязь строения тканей с их функциями. Характеризовать органы и системы органов животных. Приводить примеры взаимосвязи систем органов в организме. Высказывать предположения о последствиях нарушения взаимосвязи органов и систем органов для организма. Описывать взаимосвязь образа жизни животного и типа симметрии тела.  | Микроскоп цифровой, микропрепараты  |
|   | Общая характеристика подцарства Простейшие. Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Саркодовые  | Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы-протея. Разнообразие сар-кодовых  | Дать общую характеристику Простейшим, на примере Типа Саркодожгутиковые  |  Обосновывать роль простейших в экосистемах Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Микроскоп цифровой, микропрепараты (амеба)  |
|   | Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Жгутиконосцы  | Среда обитания, строение и передвижение на примере эвглены зелёной. Характер питания, его зависимость от условий среды. Дыхание, выделение и размножение. Сочетание признаков животного и растения у эвглены зелёной. Разнообразие жгутиконосцев  | На примере эвглены зеленой показать взаимосвязь строения и характера питания от условий окружающей среды.  |  Характеризовать среду обитания жгутиконосцев. Устанавливать взаимосвязь характера питания и условий среды. Обосновывать вывод о промежуточном положении эвглены зелёной. Приводить доказательства более сложной организации колониальных форм жгутиковых. Раскрывать роль жгутиконосцев в экосистемах  | Микроскоп цифровой, микропрепараты. (эвглена зеленая)  |
|   | Тип Инфузории  | Среда обитания, строение и передвижение на примере инфузории-туфельки. Связь усложнения строения инфузорий с процессами их жизнедеятельности. Разнообразие инфузорий.  | Установить характерные признаки типа Инфузории и показать черты усложнения в клеточном строении.  |  Выявлять характерные признаки типа Инфузории. Приводить примеры и характеризовать черты усложнения организации инфузорий по сравнению с саркожгутиконосцами. Наблюдать простейших под микроскопом.  | Микроскоп цифровой, микропрепараты. (инфузория)  |
|  |  | Лабораторная работа«Строение и передвижение инфузории-туфельки»  |  | Фиксировать результаты наблюдений. Обобщать их, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием  |  |
| 4. Под царство Многоклеточые (2 ч)  |
|   | Тип Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Кишечнополостные. Строение и жизнедеятельность  | Общие черты строения. Гидра — одиночный полип. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Особенности жизнедеятельности, уровень организации в сравнении с простейшими  | Изучить строение и жизнедеятельность кишечнополостных на примере гидры, выделить основные черты усложнения организации по сравнению с простейшими.  | Описывать основные признаки подцарства Многоклеточные. Называть представителей типа кишечнополостных. Выделять общие черты строения. Объяснять на примере наличие лучевой симметрии у кишечнополостных. Характеризовать признаки более сложной организации в сравнении с простейшими  | Микроскоп цифровой, микропрепараты. (внутреннее строение гидры)  |
| 5. Тип ы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви  |
|   | Тип Кольчатые че-рви. Общая характеристика. Класс Многощетинковые черви  | червей Лабораторная работа«Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость». Лабораторная работа (по усмотрению учителя) «Внутреннее строение дождевого червя».  | Изучить Особенности усложнения строении кольчатых червей как более высокоорганизованной группы по сравнению с плоскими и круглыми червями. | Называть черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми. Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Характеризовать черты усложнения строения систем внутренних органов. Формулировать вывод об уровне строения органов чувств | Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Электронные таблицы  |
| 6. Тип Моллюски  |
|   | Класс Двустворчатые моллюски  | Среда обитания, внешнее строение на примере беззубки. Строение и функции систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека.*Лабораторная работа* «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков»  | Изучить особенности строения класса Двустворчатые моллюски  |  Различать и определять двустворчатых моллюсков на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Объяснять взаимосвязь образа жизни и особенностей строения двустворчатых моллюсков. Характеризовать черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Формулировать вывод о роли двустворчатых моллюсков в водных экосистемах, в жизни человека. Устанавливать сходство и различия в строении раковин моллюсков. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Влажные препараты, коллекции раковин моллюсков. Электронные таблицы  |
| 7. Тип Членистоногие  |  |
|   | Класс Насекомые  | Общая характеристика, особенности внешнего строения. Разнообразие ротовых органов. Строение и функции систем внутренних органов. Размножение. Лабораторная работа «Внешнее строение насекомого»  | Выявить характерные признаки насекомых  | основные  |  .Выявлять характерные признаки насекомых, описывать их при выполнении лабораторной работы. Устанавливать взаимосвязь внутреннего строения и процессов жизнедеятельности насекомых. Наблюдать, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием  | Гербарный материал — строение насекомого  |
|   | Типы развития насекомых  | Развитие с неполным превращением. Группы насекомых. Развитие с полным превращением. Группы насекомых. Роль каждой стадии развития насекомых  | Изучить типы развития насекомых  |  Характеризовать типы развития насекомых. Объяснять принципы классификации насекомых. Устанавливать систематическую принадлежность насекомых. Выявлять различия в развитии насекомых с полным и неполным превращением  | Гербарный материал — типы развития насекомых  |
| 8. Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы  |
|   | Надкласс Рыбы. Общая характеристика, внешнее строение  | Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия. Лабораторная работа«Внешнее строение и особенности передвижения рыбы»  | Изучить особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде.  |  Характеризовать особенности внешнего строения рыб в связи со средой обитания. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Выявлять черты приспособленности внутреннего строения рыб к обитанию в воде. Наблюдать и описывать внешнее строение и особенности передвижения рыб в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием  | Влажные препараты «Рыбы»  |
|   | Внутреннее строение рыб  | Опорно-двигательная система. Скелет непарных и парных плавников. Скелет головы, скелет жабр. Особенности строения и функций систем внутренних органов. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником. *Лабораторная работа* (по усмотрению учителя) «Внутреннее строение рыбы» | Изучить внутреннее строение рыбы.  |  Устанавливать взаимосвязь строения отдельных частей скелета рыб и их функций. Выявлять характерные черты строения систем внутренних органов. Сравнивать особенности строения и функций внутренних органов рыб и ланцетника. Характеризовать черты усложнения организации рыб | Влажные препараты «Рыбы». Модель — скелет рыбы  |
| 9. Класс Земноводные, или Амфибии  |
|   | Строение и деятельность внутренних органов земноводных  | Характерные черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами. Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб  | Изучить черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами  |  Устанавливать взаимосвязь строения органов и систем органов с их функциями и средой обитания. Сравнивать, обобщать информацию о строении внутренних органов амфибий и рыб, делать выводы. Определять черты более высокой организации земноводных по сравнению с рыбами  | Влажные препараты «Земноводные»  |
| 10. Кл асс Пресмыкающиеся, или Рептилии  |
|   | Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся  | Сходство и различия строения систем внутренних органов пресмыкающихся и земноводных. Черты приспособленности пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие. Зависимость годового жизненного цикла от температурных условий  | Изучить черты строения систем внутренних органов пресмыкающихся по сравнению с земноводными.  |  Устанавливать взаимосвязь строения внутренних органов и систем органов рептилий, их функций и среды обитания. Выявлять черты более высокой организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными. Характеризовать процессы размножения и развития детёнышей у пресмыкающихся. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о годовом жизненном цикле рептилий, заботе о потомстве | Влажные препараты «Пресмыкающиеся»  |
| 11. **Класс** Птицы  |
|   | Общая характеристика класса. Внешнее строение птиц  | Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту. Типы перьев и их функции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. Лабораторная работа №8 «Внешнее строение птицы. Строение перьев»  | Изучить взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту  |  Характеризовать особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к полёту. Объяснять строение и функции перьевого покрова тела птиц. Устанавливать черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. Изучать и описывать особенности внешнего строения птиц в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием  | Чучело Птицы, Перья птицы, микропрепараты «Перья птиц»  |
|   | Опорно-двигательная система птиц  | Изменения строения скелета птиц в связи с приспособленностью к полёту. Особенности строения мускулатуры и её функции. Причины срастания отдельных костей скелета птиц. Лабораторная работа«Строение скелета птицы»  | Изучить особенности скелета птицы, связанные с полетом.  |  Устанавливать взаимосвязь внешнего строения и строения скелета в связи с приспособленностью к полёту. Характеризовать строение и функции мышечной системы птиц. Изучать и описывать строение скелета птицы в процессе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | Скелет голубя  |
| 12. Кл асс Млекопитающие, или Звери  |
|   | Внутреннее строение млекопитающих  | Особенности строения опорно-двигательной системы. Уровень организации нервной системы по сравнению с другими позвоночными. Характерные черты строения пищеварительной системы копытных и грызунов. Усложнение строения и функций внутренних органов. Лабораторная работа «Строение скелета млекопитающих»  | Изучить скелет и внутреннее строение млекопитающих.  |  Описывать характерные особенности строения и функций опорно-двигательной системы, используя примеры животных разных сред обитания. Проводить наблюдения и фиксировать их результаты в ходе выполнения лабораторной работы. Характеризовать особенности строения систем внутренних органов млекопитающих по сравнению с рептилиями. Аргументировать выводы о прогрессивном развитии млекопитающих. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с  | Влажные препараты «Кролик», скелет млекопитающего  |