

«Сыктывкарса канму университет бердын Коми Республикаскöй лицей»
велöдан канму учреждение

Государственное общеобразовательное учреждение
«Коми республиканский лицей при Сыктывкарском государственном университете»

Рекомендована кафедрой естественных
наук
Протокол № 1
«____»_____ 2021 г.

«Утверждаю»
Директор лицея
_____ А.В. Штин
«____»_____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Биология Естественно-научные предметы

Основное общее образование 3 года

срок реализации программы

Составитель: учитель биологии Герасименко Н.Л.

Сыктывкар 2021

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Биология» разработана для обучения учащихся 7-9 классов ГОУ «КРЛ при СГУ» в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897;
- Приказом от 23.12.2014 № 1644 МО и Н РФ «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

на основе:

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования ГОУ «КРЛ при СГУ»;

с учетом:

- Программы по учебному предмету: Биология. 5—9 классы. Рабочие программы к линии УМК под редакцией И. Н. Пономарёвой: учебно-методическое пособие/И.Н. Пономарёва, В. С. Кучменко, О. А. Корнилова и др. – М.: Вентана-Граф, 2016. – 66 с.

Этнокультурная составляющая (далее ЭкС) реализуется в соответствии с инструктивным письмом Управления по надзору и контролю в сфере образования Министерства образования РК № 03-05/1 от 11.03.2014г. «О реализации этнокультурной составляющей содержания образования программ общего образования». Этнокультурная составляющая реализуется в виде дидактических единиц, включенных в разделы программы для 7-9 классов, и предполагает осознание предмета «биология» частью общей и национальной культуры, понимание значения биологических знаний для решения вопросов сохранения здоровья, охраны природы.

Реализация ЭкС осуществляется за счет анализа данных об охраняемых территориях Республики Коми, проблемах охраны биологического разнообразия, загрязнения окружающей среды и её защиты, сохранения своего здоровья.

Содержание этнокультурной составляющей (ЭкС) в программе выделено курсивом.

Настоящая рабочая программа учебного предмета реализуется с использованием учебников:

- Константинов В.М. Биология. 7 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. – М.: Вентана-Граф, 2015.
 - Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. Биология. 8 класс. Учебник для общеобразовательных школ. – М.: Вентана-Граф, 2019.
 - Пономарёва И.Н. Биология: 9 класс: учебник. – М.: Вентана-Граф, 2019.
- При выборе учебников соблюдается преемственность в образовании.

Контроль предметных, метапредметных и личностных результатов обучения осуществляется в следующих формах: устный ответ, контрольный опрос (устный и письменный), тестирование, лабораторные и практические работы, творческие работы, проектная работа учащихся.

1.1 Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования нормативный срок изучения предмета «Биология» на уровне основного общего образования составляет три года. Всего на изучение предмета отводится 175 часов. В том числе в 7 классе - 35 ч., в 8 классе - 72 ч., в 9 классе – 68 ч. с учетом того, что учебный год в 7 классе длится 35 учебных недель, в 8 классе - 36 учебных недель, в 9 классе – 34 учебных недели.

Класс	Предмет	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество часов в год
7	биология	1	35	35
8	биология	2	36	72
9	биология	2	34	68

В связи с введением ЭКС расширены цели и задачи курса:

- Воспитание бережного отношения к природе Республики Коми.
- Формирование умений объяснять причины загрязнения окружающей среды в связи с нахождением на территории республики различных предприятий.
- Формирование основ безопасности жизнедеятельности и здорового образа жизни в связи с особенностями проживания на Севере: низкая солнечная активность (суточные и сезонные биологические ритмы), низкие температуры в зимний период (гипоксия, гипертония), особенности питьевого режима на территории республики (повышенный уровень железа в почве и воде).

В курс биологии 7 класса введены следующие вопросы ЭКС:

Тема	ЭКС
Тип Моллюски.	Охраняемые моллюски республики Коми.
Тип Членистоногие.	Охраняемые насекомые республики Коми.
Тип Членистоногие.	Проект 2. Охраняемые членистоногие, занесённые в Красную книгу республики Коми.
Тип Хордовые. Класс Костные рыбы.	Выявление роли хордовых (рыбы) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.
Тип Хордовые. Класс Костные рыбы	Проект 3. Роль рыб в природе Севера и их охрана.
Тип Хордовые. Класс Земноводные.	Выявление роли хордовых (земноводные) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.
Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся.	Выявление роли хордовых (рептилии) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.
Тип Хордовые. Класс Птицы.	Выявление роли хордовых (птицы) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.
Тип Хордовые. Класс Птицы	Экскурсия 3. Многообразие птиц. Систематические и экологические группы птиц. Значение и охрана птиц. Редкие птицы республики Коми.
Тип Хордовые. Класс Млекопитающие.	Выявление роли хордовых (млекопитающие) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.
Тип Хордовые. Класс Млекопитающие	Экскурсия 4. Разнообразие млекопитающих в республике Коми (зоопарк РЦЭО)
Развитие животного мира на Земле	Экскурсия 5. Охраняемые территории и охрана животного мира республики Коми (отдел природы Национального музея РК)

В курс биологии 8 класса введены следующие вопросы ЭКС:

Тема	ЭКС
Дыхательная система	Влияние загрязнения атмосферы г. Сыктывкара

	на состояние органов дыхания.
Обмен веществ и превращение энергии. Витамины.	Пищевой рацион жителей Севера.
Выделение. Мочевыделительная система.	Гигиеническая оценка питьевой воды г. Сыктывкара.
Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Эндокринная система	Эндокринные заболевания жителей РК, связанные с нехваткой йода.

В курс биологии 9 класса введены следующие вопросы *ЭКС*:

<i>Тема</i>	<i>ЭКС</i>
Биология как наука. Методы биологии. Общие закономерности жизни	Экскурсия 1. Биологическое разнообразие вокруг нас на примере г. Сыктывкара.
Закономерности жизни на организменном уровне	Районированные сорта растений, породы животных (на примере РК).
Происхождение жизни и развитие органического мира	Экскурсия 2. История живой природы Республики Коми (посещение музея краеведения с палеонтологическими коллекциями).
Происхождение жизни и развитие органического мира	Проблема вымирания и сохранения редких видов на примере РК. Красная книга РК.
Происхождение жизни и развитие органического мира	Экскурсия 3. Приспособленность организмов к среде обитания, ее относительный характер (на примере РК).
Закономерности взаимоотношений организмов и среды. Основы экологии	Экскурсия 5. Лес и водоем как природные экосистемы. Парк как пример искусственного биогеоценоза (г. Сыктывкар).

1.2. Результаты освоения учебного предмета «Биология»

В рабочей программе соблюдается преемственность с примерными программами начального общего образования, в том числе и в использовании основных видов учебной деятельности обучающихся. В свою очередь, содержание курса биологии в основной школе является базой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе. Таким образом, содержание курса в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного биологического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения биологии в 5-6 классах

Изучение биологии в 5-6 классе обуславливает достижение следующих *личностных результатов*:

- 1) формирование ответственного отношения к обучению;
- 2) формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение программы;
- 3) развитие навыков обучения;
- 4) формирование социальных норм и навыков поведения в классе, школе, дома;
- 5) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, учителями и посторонними людьми в процессе учебной, общественной и другой деятельности;
- 6) осознание значения семьи в жизни человека;
- 7) уважительное и заботливое отношение к старшим и младшим товарищам.

Метапредметные результаты освоения биологии в 5-6 классе должны отражать:

- 1) организовывать свою учебную деятельность;

- 2) планировать свою деятельность под руководством учителя (родителей);
- 3) составлять план работы;
- 4) участвовать в групповой работе (малая группа, класс);
- 5) осуществлять поиск дополнительной информации;
- 6) работать с текстом параграфа и его компонентами;
- 7) составлять план ответа;
- 8) составлять вопросы к тексту, разбивать его на отдельные смысловые части, делать подзаголовки;
- 9) узнавать изучаемые объекты на таблицах;
- 10) оценивать свой ответ, свою работу, а также работу одноклассников.

Предметными результатами освоения учащимися 5 и 6 классов программы по биологии являются:

- 1) определять и показывать на таблицах органы и системы, составляющие организмы растений и животных;
- 2) объяснять сущность основных процессов жизнедеятельности организмов;
- 3) обосновывать взаимосвязь процессов жизнедеятельности между собой;
- 4) сравнивать процессы жизнедеятельности различных организмов;
- 5) наблюдать за биологическими процессами, описывать их, делать выводы;
- 6) исследовать строение отдельных органов организмов;
- 7) фиксировать свои наблюдения в виде рисунков, схем, таблиц;
- 8) соблюдать правила поведения в кабинете биологии.

2. Планируемые результаты изучения предмета «Биология» выпускником

Планируемые результаты реализации программы по предмету «Биология»:

Выпускник 7 класса научится:

- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности животных как представителей самостоятельного царства живой природы;
- выделять прогрессивные черты в строении органов и систем органов животных разных систематических групп;
- приводить доказательства эволюции и общности происхождения живых организмов;
- различать по внешнему виду и описанию организмы различных систематических групп царства Животные и выделять их отличительные признаки; осуществлять классификацию животных;
- характеризовать приспособления животных разных систематических групп к условиям различных сред обитания, приводить примеры таких приспособлений;
- демонстрировать навыки оказания первой помощи пострадавшим при укусах животных;
- описывать и использовать приемы по уходу за домашними животными;
- применять методы биологической науки для изучения животных — проводить наблюдения, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению животных организмов — приводить доказательства,
- классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей — оценивать информацию о животных, получаемую из разных источников, практическую значимость животных в природе и в жизни человека, последствия деятельности человека в природе;
- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Выпускник 8 класса научится:

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

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

Выпускник 9 класса научится:

- характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности;
- владеть составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе; приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; выделять отличительные признаки живых организмов; существенные признаки биологических систем и биологических процессов;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

Выпускник 7 класса получит возможность научиться:

- выделять эстетические достоинства животных разных систематических групп;
- осознанно соблюдать основные принципы и правила поведения в природе;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы — признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы;
- находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать ее и переводить из одной формы в другую;
- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;
- использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами,

- выделять эстетические достоинства некоторых 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 живых объектах 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.

Выпускник 8 класса получит возможность научиться:

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

Выпускник 9 класса получит возможность научиться:

- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.
- находить информацию по вопросам цитологии, эволюционного учения в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, интернет-ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к окружающей среде, живым объектам разного уровня;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, интернет-ресурсах информацию по строению и жизнедеятельности клетки, организмов разных систематических групп, охраны природы, эволюционному учению, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- создавать собственные письменные и устные сообщения по объектам разных уровней организации жизни (от молекулярного до биосферного) на основе нескольких

источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с решением общебиологических задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

*Планируемые результаты реализации программы
«Формирование УУД» средствами предмета биологии*

Личностные универсальные учебные действия

В рамках *ценностного и эмоционального компонентов* будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
- уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках *деятельностного (поведенческого) компонента* будут сформированы:

- готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);
- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Выпускник получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я - концепции;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник *научится:*

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

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

- планировать пути достижения целей;

- устанавливать целевые приоритеты;

- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;

- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

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

- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Выпускник *получит возможность научиться*:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;

- построению жизненных планов во временной перспективе;

- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;

- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;

- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;

- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;

- основам саморегуляции эмоциональных состояний;

- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник *научится*:

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

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;

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

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;

- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

- основам коммуникативной рефлексии;

- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;

- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Выпускник *получит возможность научиться*:

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

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);

- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;

- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;

- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник *научится*:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

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

- давать определение понятиям;

- устанавливать причинно-следственные связи;

▪ осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;

▪ обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

▪ осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

▪ строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);

▪ строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

▪ объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;

▪ основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;

▪ структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;

▪ работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

Выпускник *получит возможность научиться*:

▪ основам рефлексивного чтения;

▪ ставить проблему, аргументировать её актуальность;

▪ самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;

▪ выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;

▪ организовывать исследование с целью проверки гипотез;

▪ делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Планируемые результаты реализации программы

«Основы смыслового чтения и работы с текстом» средствами предмета биологии

Выпускник *научится*:

▪ ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:

—определять главную тему, общую цель или назначение текста;

—выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;

—формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;

—предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;

—объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;

—сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;

▪ находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);

▪ решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:

—определять назначение разных видов текстов;

—ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;

—различать темы и подтемы специального текста;

—выделять не только главную, но и избыточную информацию;

—прогнозировать последовательность изложения идей текста;

—сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;

—выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;

—формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;

—понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им.

■ структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;

■ преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;

■ интерпретировать текст:

—сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;

—обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;

—делать выводы из сформулированных посылок;

—выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.

откликаться на содержание текста:

—связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;

—оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;

—находить доводы в защиту своей точки зрения;

откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом — мастерство его исполнения;

■ на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;

■ в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;

■ использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

Выпускник *получит возможность научиться:*

■ анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.

■ выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).

■ критически относиться к рекламной информации;

■ находить способы проверки противоречивой информации;

■ определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

Планируемые результаты реализации программы

«Формирование ИКТ-компетентности обучающихся» средствами предмета биологии

Выпускник *научится:*

■ выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;

■ участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;

■ использовать возможности электронной почты для информационного обмена;

■ вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;

■ осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);

■ соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

■ использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;

- использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;
 - использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
 - искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;
 - формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.
 - вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;
 - проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях
- Выпускник получит возможность научиться:*
- взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);
 - участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;
 - взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета.
 - создавать и заполнять различные определители;
 - использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности;
 - проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;
 - анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.

*Планируемые результаты реализации программы
«Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности»
средствами предмета биологии*

Выпускник научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

3. Содержание учебного предмета

7 класс, раздел «Животные» (1 ч в неделю; всего 35 ч)

Тема 1. Общие сведения о мире животных (2 ч)

Зоология – наука о животных. Введение. Зоология – система наук о животных. Морфология, анатомия, физиология, экология, палеонтология, этология. Сходство и различие животных и растений. Разнообразие и значение животных в природе и жизни человека.

Животные и окружающая среда. Среды жизни. Места обитания – наиболее благоприятные участки среды жизни. Абиотические, биотические, антропогенные, экологические факторы. Взаимосвязи животных в природе. Биоценоз. Пищевые связи. Цепи питания.

Классификация животных и основные систематические группы. Наука систематика. Вид. Популяция. Систематические группы.

Влияние человека на животных. Косвенное и прямое влияние. Красная книга. Заповедники. Краткая история развития зоологии. Труды великого учёного Древней Греции Аристотеля. Развитие зоологии в Средние века и эпоху Возрождения. Изобретение микроскопа. Труды К. Линнея. Труды Ч. Дарвина, их роль в развитии зоологии. Исследования отечественных учёных в области зоологии.

Экскурсия 1. Разнообразие животных в природе.

Стартовый контроль. Контрольная работа №1 по разделу "Растения. Грибы. Бактерии".

Тема 2. Строение тела животных (1 ч)

Клетка. Наука цитология. Строение животной клетки: размеры и формы, клеточные структуры, их роль в жизнедеятельности клетки. Сходство и различия строения животной и растительной клеток.

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.

Тема 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные (2 ч)

Общая характеристика подцарства Простейшие.

Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Саркодовые. Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы–протей. Разнообразие саркодовых.

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.

Тип Инфузории. Среда обитания, строение и передвижение на примере инфузории–туфельки. Связь усложнения строения инфузорий с процессами их жизнедеятельности. Разнообразие инфузорий.

Значение простейших. Место простейших в живой природе. Простейшие–паразиты. Дизентерийная амёба, малярийный плазмодий, трипаномы – возбудители заболеваний человека и животных. Меры предупреждения заболеваний, вызываемых простейшими.

Лабораторная работа №1. Строение и передвижение инфузории–туфельки.

Тема 4. Подцарство Многоклеточные (1 ч)

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. Разнообразие кишечнополостных. Класс Гидроидные. Класс Коралловые полипы, жизненные циклы, процессы жизнедеятельности. Класс Сцифоидные медузы, характерные черты строения и жизнедеятельности, жизненный цикл.

Тема 5. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви (3 ч)

Тип Плоские черви. Общая характеристика. Класс Ресничные черви. Места обитания и общие черты строения. Системы органов, жизнедеятельность. Черты более высокого уровня организации по сравнению с кишечнополостными. Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни. Класс Сосальщики. Внешнее и внутреннее строение. Размножение и развитие. Класс Ленточные черви. Приспособления к особенностям среды обитания. Размножение и развитие. Меры защиты от заражения паразитическими червями.

Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Общая характеристика. Внешнее строение. Строение систем внутренних органов. Взаимосвязь строения и образа жизни представителей типа. Профилактика заражения человека круглыми червями.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Малощетинковые черви. Места обитания, значение в природе. Особенности внешнего строения. Строение систем органов дождевого червя, их взаимосвязь с образом жизни. Роль малощетинковых червей в процессах почвообразования. Класс Многощетинковые черви. Места обитания, строение и жизнедеятельность систем внутренних органов.

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

Тема 6. Тип Моллюски (2 ч)

Общая характеристика. Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Значение моллюсков. Черты сходства и различия строения моллюсков и кольчатых червей. Происхождение моллюсков. Класс Брюхоногие моллюски. Среда обитания, внешнее строение на примере большого прудовика. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека. 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. *Экс: Охраняемые моллюски республики Коми.*

Класс Головоногие моллюски. Среда обитания, внешнее строение. Характерные черты строения и функции опорно-двигательной системы. Строение и функции систем внутренних органов. Значение головоногих моллюсков. Признаки усложнения организации.

Лабораторная работа №3. Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков.

Тема 7. Тип Членистоногие (5 ч)

Общая характеристика типа Членистоногие.

Класс Ракообразные. Характерные черты типа Членистоногие. Общие признаки строения ракообразных. Среда обитания, особенности внешнего и внутреннего строения, размножение и развитие речного рака. Разнообразие ракообразных. Значение ракообразных в природе и жизни человека

Класс Паукообразные. Общая характеристика, особенности внешнего строения на примере паука-крестовика. Разнообразие паукообразных. Роль паукообразных в

природе и жизни человека. Меры защиты от заболеваний, переносимых отдельными клещами, от укусов ядовитых пауков.

Класс Насекомые. Общая характеристика, особенности внешнего строения. Разнообразие ротовых органов. Строение и функции систем внутренних органов. Размножение. Типы развития насекомых. Общественные насекомые – пчёлы и муравьи. Полезные насекомые. Охрана насекомых. Состав и функции обитателей муравейника, пчелиной семьи. Отношения между особями в семье, их координация. Полезные насекомые. Редкие и охраняемые насекомые. Красная книга. *ЭКС: охраняемые насекомые республики Коми*. Роль насекомых в природе и жизни человека. Насекомые – вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека. Вредители сельскохозяйственных культур. Насекомые – переносчики заболеваний человека и животных. Методы борьбы с вредными насекомыми.

Лабораторная работа №4. Внешнее строение насекомого.

Экскурсия 2. Разнообразие и роль членистоногих в природе.

ЭКС: Проект 1. Охраняемые членистоногие, занесённые в Красную книгу республики Коми.

Контрольная работа №2 по темам 3–7 (типы беспозвоночных животных)

Тема 8. Тип Хордовые (16 ч)

Тип Хордовые. Прimitивные формы. Общие признаки хордовых животных. Бесчерепные. Класс Ланцетники. Внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие ланцетника – примитивного хордового животного. Черепные, или Позвоночные. Общие признаки.

Надкласс Рыбы (3 ч). Общая характеристика, внешнее строение. Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия. Внутреннее строение рыб. Опорно-двигательная система. Особенности строения и функций систем внутренних органов. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником. Особенности размножения рыб. Миграции. Основные систематические группы рыб. Класс Хрящевые рыбы, общая характеристика. Класс Костные рыбы: лучепёрые, лопастепёрые, двоякодышащие и кистепёрые. Промысловые рыбы. Их использование и охрана. Рыболовство. Промысловые рыбы. Трудовые хозяйства. Акклиматизация рыб. Аквариумные рыбы. *ЭКС: Выявление роли хордовых (рыбы) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.*

Класс Земноводные, или Амфибии (2 ч)

Среда обитания и строение тела земноводных. Общая характеристика. Места обитания. Внешнее строение. Особенности кожного покрова. Опорно-двигательная система земноводных, её усложнение по сравнению с костными рыбами. Признаки приспособленности земноводных к жизни на суше и в воде. 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. Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных. Влияние сезонных изменений в природе на жизнедеятельность земноводных. Размножение и развитие земноводных. Разнообразие и значение земноводных. *ЭКС: Выявление роли хордовых (земноводные) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.* Роль земноводных в природных биоценозах, жизни человека. Охрана земноводных. Красная книга.

Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (2 ч)

Внешнее строение и скелет пресмыкающихся. Общая характеристика. Взаимосвязь внешнего строения и наземного образа жизни. Особенности строения скелета пресмыкающихся. Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся. Черты приспособленности пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие. Зависимость годового жизненного цикла от температурных условий. Разнообразие

пресмыкающихся. Общие черты строения представителей разных отрядов пресмыкающихся. Меры предосторожности от укусов ядовитых змей. Оказание первой доврачебной помощи. Значение пресмыкающихся, их происхождение. Охрана редких и исчезающих видов. Красная книга. *ЭКС: Выявление роли хордовых (рептилии) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.* Древние пресмыкающиеся, причины их вымирания. Доказательства происхождения пресмыкающихся от древних амфибий.

Класс Птицы (4 ч)

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. 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. Внутреннее строение птиц. Отличительные признаки, связанные с приспособленностью к полёту. Прогрессивные черты организации птиц по сравнению с рептилиями. Размножение и развитие птиц. Особенности строения органов размножения птиц. Этапы формирования яйца. Развитие зародыша. Характерные черты развития выводковых и гнездовых птиц. Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц. Роль сезонных явлений в жизни птиц. Кочёвки и миграции, их причины. Разнообразие птиц. Систематические группы птиц, их отличительные черты. Признаки выделения экологических групп птиц. Классификация птиц по типу пищи, по местам обитания. Значение и охрана птиц. *ЭКС: Выявление роли хордовых (птицы) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.*

Происхождение птиц. Роль птиц в природных сообществах: охотничье–промысловые, домашние птицы, их значение для человека.

Класс Млекопитающие, или Звери (5 ч)

Общая характеристика класса. Внешнее строение млекопитающих. Отличительные признаки строения тела. Строение покровов по сравнению с рептилиями. Прогрессивные черты строения и жизнедеятельности. Внутреннее строение млекопитающих. Особенности строения опорно–двигательной системы. Уровень организации нервной системы по сравнению с другими позвоночными. Усложнение строения и функций внутренних органов. Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл. Особенности развития зародыша. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл. Изменение численности млекопитающих и её восстановление. Происхождение и разнообразие млекопитающих. Черты сходства млекопитающих и рептилий. Группы современных млекопитающих. Прогрессивные черты строения млекопитающих по сравнению с рептилиями. Высшие, или плацентарные, звери, их общая характеристика, характерные признаки строения и жизнедеятельности представителей разных отрядов. Роль в экосистемах, в жизни человека. Приматы. Признаки более высокой организации. Сходство человека с человекообразными обезьянами. Экологические группы млекопитающих. Признаки животных одной экологической группы. Значение млекопитающих для человека. Происхождение домашних животных. Отрасль сельского хозяйства – животноводство, его основные направления, роль в жизни человека. Редкие и исчезающие виды млекопитающих, их охрана. Красная книга. *ЭКС: Выявление роли хордовых (звери) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.*

Лабораторная работа №5. Изучение строения рыб.

Лабораторная работа №6. Изучение строения птиц.

Лабораторная работа №7. Изучение строения куриного яйца.

Лабораторная работа №8. Изучение строения млекопитающих.

ЭКС: Экскурсия 3. Многообразие птиц. Систематические и экологические группы птиц. Значение и охрана птиц. Редкие птицы РК.

*ЭКС: Экскурсия 4. Разнообразие млекопитающих в РК
(зоопарк РЦЭО)*

Проект 2. Роль птиц в природе и их охрана.

Итоговый контроль. Контрольная работа №3 по разделу "Животные"

Тема 9. Развитие животного мира на Земле (2 ч)

Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина. Разнообразие животного мира. Изучение особенностей индивидуального развития и его роль в объяснении происхождения животных. Изучение ископаемых остатков животных. Основные положения учения Ч. Дарвина, их значение в объяснении причин возникновения видов и эволюции органического мира. Развитие животного мира на Земле. Этапы эволюции животного мира. Появление многоклеточности и групп клеток, тканей. Усложнение строения многоклеточных организмов. Происхождение и эволюция хордовых. Эволюционное древо современного животного мира. Современный мир живых организмов. Биосфера. Уровни организации жизни. Состав биоценоза: продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. Круговорот веществ и превращения энергии. Экосистема. Биогенез. Биосфера. Деятельность В.И. Вернадского. Живое вещество, его функции в биосфере. Косное и биокосное вещество, их функции и взаимосвязь.

*ЭКС: Экскурсия 5. Охраняемые территории и охрана животного мира РК
(отдел природы Национального музея)*

8 класс, раздел «Человек» (2 ч в неделю; всего 72 ч)

Тема 1. Организм человека. Общий обзор (5ч)

Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них. Строение и процессы жизнедеятельности организма человека. Биологическая природа и социальная сущность человека.

Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена, их методы. Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни. Роль гигиены и санитарии в борьбе за экологически чистую природную среду, условия быта и труда. Понятие о здоровом образе жизни. Морфологические, функциональные и экологические отличия человека от животных.

Части и полости тела. Топография внутренних органов. Бытовой язык и научная номенклатура. Уровни организации организма: клеточный, тканевый, органнй, системный, организменный.

Клетка и ее строение: ядро и цитоплазма, хромосомы и гены. Органоиды клетки: клеточная мембрана, эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, лизосомы, клеточный центр. Химический состав клетки. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Органические вещества – белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты; ДНК и РНК. Жизнедеятельность клеток. Обмен веществ, ферменты. Процессы биосинтеза в рибосомах, процессы биологического окисления органических веществ с выделением энергии, завершающиеся в митохондриях. Деление клеток, их рост и развитие, специализация. Свойства раздражимости и возбудимости.

Основные ткани животных и человека: эпителиальная, соединительная, нервная, мышечная. Их разновидности. Строение нейрона: тело нейрона, дендриты, аксон, синапсы. Процессы возбуждения и торможения как необходимые условия регуляции. Передача информации через синапс. Нервная и гуморальная регуляция. Рефлекс и рефлекторная дуга: рецептор, чувствительные, вставочные, исполнительные нейроны и

рабочий орган. Органы, системы органов, организм. Демонстрации. Разложение ферментом каталазой пероксида водорода.

Лабораторная работа №1. Просмотр под микроскопом эпителиальных, соединительных, мышечных и нервных тканей.

Практическая работа №1. Получение мигательного рефлекса и его торможения.

Тема 2. Регуляторные системы организма (2 ч)

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Эндокринная система Железы внутренней и внешней секреции. Железы смешанной секреции. Эндокринная система. Гормоны. Свойства гормонов, их значение в регуляции работы органов на разных этапах возрастного развития. Взаимосвязь нервной и эндокринной систем.

Гормоны надпочечников: адреналин и норадреналин. Их влияние на сердце, сосуды, печень.

Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма. Связь гипофиза с нервной системой. Гормон роста. Гипофизарные карлики и великаны. Щитовидная железа, влияние ее гормонов на рост, развитие и обмен веществ организма. Болезни щитовидной железы, вызванные нехваткой йода в почве. Гипофункция щитовидной железы: заболевание детей кретинизмом, взрослых – слизистым отеком. Гиперфункция щитовидной железы: базедова болезнь. Учет экологических факторов при профилактике заболеваний щитовидной железы в неблагополучных по содержанию йода в почве районах. *ЭКС: Эндокринные заболевания жителей РК, связанные с нехваткой йода.*

Роль гормонов надпочечников, гипофиза и щитовидной железы в стимуляции полового созревания. Развитие половых желез и выделение ими гормонов, определяющих появление вторичных половых признаков.

Роль гормона поджелудочной железы инсулина в регуляции постоянства глюкозы в крови. Заболевание сахарным диабетом при гипофункции поджелудочной железы.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма (измерение температуры тела, кровяного давления, массы и роста, частоты пульса и дыхания); распознавание на таблицах органов и систем органов человека; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Тема 3. Нервная система (4 ч)

Значение нервной системы, ее строение и функция. Центральная и периферическая части нервной системы. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Роль вегетативной нервной системы и желез внутренней секреции в адаптации организма к новым экологическим условиям и нагрузкам. Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их строение и функция.

Повышение тонуса симпатического подотдела и активизация надпочечников, выделяющих адреналин и норадреналин, при попадании организма в неблагоприятные условия и при выполнении тяжелой работы. (Повышение тонуса парасимпатической системы и выделение гормона инсулина поджелудочной железой при возвращении организма к состоянию покоя.)

Спинной мозг. Серое и белое вещество спинного мозга, центральный канал. Отходящие от спинного Мозга нервы и прилегающие к нему нервные узлы:

спинномозговые узлы и узлы симпатического ствола. Значение спинного мозга, его рефлекторная и проводящая функции.

Головной мозг. Серое и белое вещество головного мозга, кора и ядра головного мозга. 12 пар отходящих нервов. Отделы головного мозга, их строение и функции: продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний и промежуточный мозг, большие полушария головного мозга. Доли головного мозга и зоны коры больших полушарий: двигательная, кожно-мышечная, зрительная, слуховая, обонятельная, вкусовая. Роль лобных долей в организации произвольных действий. Речевые центры коры.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов и систем органов человека; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрации. Рефлексы продолговатого мозга: мигательный, глотательный. Функции мозжечка: координация целевых движений (пальценосовая проба), противодействие силам, вызывающим помехи (инерция). Тонические рефлексы мозжечка и среднего мозга (проба Ромберга).

Практическая работа №2. Выяснение действия прямых и обратных связей.

Практическая работа №3. Штриховое раздражение кожи (наблюдение сужения сосудов под действием симпатического подотдела: появление белой полосы) и последующее расширение кожных сосудов под воздействием парасимпатического подотдела вегетативной нервной системы (появление красной полосы).

Тема 4. Органы чувств и анализаторы (6 ч)

Органы чувств, их роль в жизни человека. Понятие об органах чувств и анализаторах. Свойства анализаторов, их значение и взаимосвязь.

Орган зрения. Строение и функции глаза. Зрительный анализатор. Роль коры больших полушарий головного мозга в распознавании зрительных образов.

Заболевания и повреждения глаз. Близорукость и дальнозоркость, их предупреждение. Гигиена зрения. Первая помощь при повреждении глаз. Экология ландшафта и зрительный комфорт. Влияние электромагнитного излучения компьютера на утомляемость зрительного анализатора.

Орган слуха и слуховой анализатор. Его значение. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Части слухового анализатора. Роль коры больших полушарий в распознавании звуков. Центры речи. Гигиена слуха. Борьба с шумом. Нарушения зрения и слуха, их профилактика.

Органы равновесия: вестибулярный аппарат. Строение и функции мешочков и полукружных каналов. Органы осязания, обоняния, вкуса и их анализаторы. Роль мышечного чувства. Взаимодействие анализаторов.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов и систем органов человека; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрации. Выявление палочкового зрения; зрительных иллюзий. Тест на выявление функциональной выносливости вестибулярного аппарата. Приемы определения запаха неизвестных веществ.

Практическая работа №4. Выявление функций зрачка и хрусталика.

Практическая работа №5. Нахождение слепого пятна.

Практическая работа №6. Определение выносливости вестибулярного аппарата.

Практическая работа №7. Определение чувствительности тыльной поверхности кисти и подушечек пальцев на ладонной стороне кисти.

Практическая работа №8. Обнаружение холодовых точек.

Тема 5. Опора и движение (9 ч)

Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно–двигательной системы. Их значение. Соединение костей в скелете. Строение суставов. Состав и строение костей, их форма и функция. Рост трубчатых костей в длину и в ширину. Внутреннее строение кости: надкостница, компактное и губчатое вещество, костномозговая полость. Красный и желтый костный мозг. Роль красного костного мозга в кроветворении.

Основные отделы скелета: череп, скелет туловища, скелет конечностей. Строение позвонков, позвоночник, их функции. Особенности скелета человека. Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно–двигательной системы.

Первая помощь при растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей.

Мышцы, типы мышц, их строение и значение. Основные группы мышц человеческого тела. Работа мышц. Регуляция мышечных движений. Мышцы антагонисты и синергисты. Энергетика мышечных сокращений. Утомление мышц при статической и динамической работе. Предупреждение нарушений осанки и плоскостопия.

Развитие опорно–двигательной системы. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на формирование и развитие скелета. Последствия гиподинамии. Влияние тренировки на скелет и мышцы. Условия возникновения тренировочного эффекта.

Гигиена школьника при работе с компьютером. Значимость физических упражнений, соблюдение норм работы с компьютерной техникой.

Распределение физической нагрузки в течение дня: утренняя зарядка, уроки физкультуры, спорт. Соблюдение санитарно–гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма (массы и роста); распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрации. Следы зон роста на спилах трубчатых костей. Самонаблюдения, выявляющие роль костей плечевого пояса в движении руки вверх и вращении лучевой кости вокруг локтевой при поворотах кисти ладонью вниз. Утомление при статической и динамической работе. Приемы определения правильности осанки и наличия плоскостопия. Наложение шины на предплечье и фиксация его подручными средствами. Декальцинированная и жженая кость. Модельный опыт: сравнение прочности двух одинаковых бумажных листов, один из которых свернут в трубку.

Лабораторная работа №2. Определение гибкости позвоночника; местоположения мышц и костей, изучение позвонков.

Практическая работа №9. Роль плечевого пояса в движении руки.

Практическая работа №10. Функция костей предплечья при повороте кисти.
Практическая работа №11. Утомление при статической и динамической работе.
Практическая работа №12. Определение нарушения осанки и плоскостопия.
Промежуточный контроль. Экзаменационная контрольная работа №1 по темам 1-5.

Тема 6. Кровь. Кровообращение (10 ч)

Транспорт веществ. Внутренняя среда организма. Кровь, тканевая жидкость и лимфа – компоненты внутренней среды. Их кругооборот и взаимосвязь. Значение постоянства внутренней среды организма.

Состав крови: плазма и форменные элементы – эритроциты, тромбоциты, лейкоциты. Роль тромбоцитов в свертывании крови. Транспортировка кислорода и углекислого газа эритроцитами. Роль гемоглобина. Артериальная и венозная кровь. Лейкоциты, их строение и функция. И. И. Мечников, открытие фагоцитоза. Процессы воспаления.

Функции лимфоцитов. Иммуитет. Факторы, влияющие на иммуитет. Значение работ Э. Дженнера, Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммуитета. Органы иммуитной системы: красный костный мозг, тимус, лимфатические узлы. Иммуитная реакция. Антигены и антитела. Клеточный и гуморальный иммуитет.

Роль болезнетворных микробов и вирусов в развитии инфекционных болезней. Изобретение вакцин и лечебных сывороток. Иммуитет пассивный и активный, естественный и искусственный. Кровь. Группы крови. Переливание крови. Тканевая совместимость.

Кровеносная и лимфатическая системы. Строение сердца. Роль предсердий и желудочков. Клапаны сердца. Фазы сердечной деятельности. Кровеносные сосуды: артерии, капилляры, вены. Венозные клапаны.

Большой и малый круг кровообращения. Лимфоотток.

Движение крови по сосудам, разность давления в начале и в конце пути; артериальное давление крови и способы его измерения; верхнее и нижнее АД; гипертония и гипотония, их причины. Изменения при инфаркте миокарда. Экологические и социальные причины, нарушающие работу сердечно–сосудистой системы. Пульс. Перераспределение крови в организме. Регуляция работы сердца и сосудов. Автоматизм сердечной деятельности. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности со стороны центральной нервной системы. Гуморальная регуляция. Влияние мышечной нагрузки на сердце и сосуды. Значение тренировки сердца. Функциональные сердечно–сосудистые пробы как средство личного самоконтроля.

Первая помощь при капиллярных, венозных и артериальных кровотечениях. Наложение жгута при травмах конечностей. Первая помощь при носовых кровотечениях.

Соблюдение санитарно–гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма (измерение кровяного давления, частоты пульса и дыхания); распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрации. Измерение артериального давления с помощью сфигмоманометра и фонендоскопа; приемы наложения закрутки.

Лабораторная работа №3. Сравнение эритроцитов крови человека и лягушки.

Практическая работа №13. Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение (перетяжка указательного пальца; застой крови в венах опущенной руки вследствие закрытия венозных клапанов).

Практическая работа №14. Определение скорости кровотока сосудов ногтевого ложа.

Практическая работа №15. Опыты, выясняющие природу пульса (измерение пульса на лучевой артерии);

Практическая работа №16. Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку (проведение сердечно-сосудистой функциональной пробы путем сравнения количества пульсовых ударов до и после дозированной нагрузки – 20 приседаний).

Тема 7. Дыхательная система. (7 ч)

Значение дыхания. Органы дыхания: воздухоносные пути и легкие. Очищение и согревание воздуха в носовой полости. Носоглотка, глотка, гортань. Голосовые связки, их роль в голосообразовании и речи. Трахея и главные бронхи. Строение легких: легочная плевра, бронхиальное дерево, альвеолы. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. *ЭКС: Влияние загрязнения атмосферы г. Сыктывкара на состояние органов дыхания.*

Регуляция дыхательных движений. Функция дыхательного центра продолговатого мозга. Влияние больших полушарий на работу дыхательного центра. Защитные рефлексы: кашель и чихание. Гуморальная регуляция дыхания: влияние содержания углекислого газа в крови на дыхательный центр.

Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Болезни органов дыхания: грипп, туберкулез легких – болезни, передающиеся через воздух. Палочка Коха – возбудитель туберкулеза. Рак легких. Флюорография как средство ранней диагностики легочных заболеваний.

Гигиена дыхания. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Подверженность органов дыхания воздействиям химического, бактериального, вирусного загрязнения воздуха. Аллергия. Защита атмосферного воздуха от загрязнений. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ в воздухе. Курение как фактор риска. Борьба с пылью.

Укрепление органов дыхания. Дыхание тренированного и нетренированного человека. Жизненная емкость легких, ее измерение. Дыхательная гимнастика. Первая помощь при поражении органов дыхания: инородные тела в дыхательных путях, удушье, заваливание землей. Первая помощь при электротравмах. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма (частоты пульса и дыхания); распознавание на таблицах органов и систем органов человека; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрации. Измерение жизненной емкости легких спирометром; определение окружности грудной клетки при вдохе и выдохе.

Лабораторная работа №4. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Вычисление расчетной жизненной емкости легких, исходя из возраста и пола.

Лабораторная работа №5. Изготовление самодельной модели Дондерса, иллюстрирующей механизмы вдоха и выдоха.

Практическая работа №17. Измерение объёма грудной клетки.

Практическая работа №18. Определение загрязнения воздуха учебного помещения.

Тема 8. Питание. Пищеварительная система. (6 ч)

Значение питания. Пища как биологическая основа жизни. Пищевые продукты и питательные вещества: белки, жиры, углеводы, витамины, вода, минеральные соли. Пища как важный экологический фактор здоровья. Экологическая чистота пищевых продуктов.

Значение пищеварения. Система пищеварительных органов: пищеварительный тракт (ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, кишечник); пищеварительные железы (слюнные, желудочные, поджелудочная железа, печень, кишечные железы).

Пищеварение в ротовой полости. Строение и функции зубов, смена выпадающих зубов на постоянные. Уход за зубами. Роль слюны в переваривании пищи. Глотание. Функция надгортанника и язычка в защите дыхательных путей от попадания в них пищи. Глоточные миндалины, их функция. Пищеварение в желудке. Роль ферментов в пищеварении. Действие ферментов желудочного сока на белки. Переваривание пищи в двенадцатиперстной кишке под действием сока поджелудочной железы и желчи печени. Действие кишечного сока на пищу. Конечные продукты переваривания белков (аминокислоты), жира (глицерин и жирные кислоты), углеводов (глюкоза и простые сахара). Всасывание. Строение и функции ворсинки. Роль толстого кишечника в пищеварении.

Профилактика гепатита и кишечных инфекций. Наиболее опасные болезни печени, желчного пузыря, воспаление аппендикса. Первая помощь при болях в животе, не вызванных отравлением.

Регуляция пищеварения. Исследования И.П.Павлова в области пищеварения. Голод и насыщение. Безусловные и условные слюноотделительные рефлексы. Их торможение. Питание и здоровье. Инфекционные заболевания органов пищеварения: холера, дизентерия и др. Возбудители и переносчики этих заболеваний. Меры профилактики: борьба с мухами, тараканами, соблюдение правил личной гигиены. Профилактика глистных заболеваний. Меры профилактики. Пищевые отравления. Меры первой помощи. Правила хранения и использования пищевых продуктов.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрации. Опыт действия желудочного сока на белки.

Лабораторная работа №6. Действие ферментов слюны на крахмал.

Практическая работа №19. Наблюдение за подъемом гортани при глотании. Функции надгортанника.

Практическая работа №20. Задержка глотательного рефлекса.

Тема 9. Обмен веществ и превращение энергии. Витамины. (4 ч)

Значение питательных веществ для восстановления структур, их роста и энергообразования. Обменные процессы в организме. Подготовительная стадия обмена, клеточная стадия обмена и заключительная стадия обмена. Пластический и

энергетический обмен. Нормы питания и их связь с энергетическими тратами организма. Основной и общий обмен. Энергоемкость питательных веществ. Определение норм питания в зависимости от возраста, пола, физической активности. *ЭКС: Пищевой рацион жителей Севера.*

Витамины, их связь с ферментами и другими биологически активными веществами.

Проявление авитаминозов и меры их предупреждения. Куриная слепота при авитаминозе А, болезнь бери-бери при авитаминозе В-6, цинга при авитаминозе С, рахит при авитаминозе D. Гиповитаминозы этих витаминов. Сохранение витаминов в пище. Витамины-антиоксиданты. Водно- и жирорастворимые витамины.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрации. Витаминные препараты.

Практическая работа №21. Определение норм питания и составление суточного пищевого рациона школьника.

Проект 1. Особенности рациона питания школьника.

Тема 10. Выделение. Мочевыделительная система (2ч)

Значение выделения. Удаление продуктов обмена легкими, почками, потовыми железами. Органы мочевого выделения: почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал. Строение почки. Нефроны, их функции. Корковое и мозговое вещество почки, почечные пирамиды, образование мочи. Роль почек в поддержании гомеостаза внутренней среды: выведение продуктов обмена и реabsорбция веществ, всосавшихся в ворсинках кишечника. Регуляция работы почек.

Предупреждение заболеваний почек. Мочеполовая система. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья. Восходящая и нисходящая инфекции. Нарушение диеты и экологическая загрязненность воды и пищевых продуктов как причина заболеваний почек. Вред спиртных напитков.

Значение воды и минеральных веществ для организма. Режим питья. Предупреждение водного отравления. *ЭКС: Гигиеническая оценка питьевой воды г. Сыктывкара.*

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания и питьевого режима; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Демонстрации. Строение почки млекопитающего (влажный препарат). Выявление органических веществ в природных источниках воды (путем обесцвечивания йода).

Лабораторная работа №7. Оценка загрязненности воды из талого снега путем определения ее прозрачности.

Тема 11. Покровы тела. Кожа (4 ч)

Барьерная роль кожи. Строение кожи: эпидермис, дерма, гиподерма. Потовые и сальные железы, сосуды кожи, ее рецепторы, их функции. Придатки кожи: волосы и ногти. Типы кожи: жирная, сухая, нормальная. Уход за кожей, волосами, ногтями.

Нарушения кожных покровов и повреждения кожи, погрешности в диете, несовершенство гормональной регуляции, контакт с аллергенами, гиповитаминозы как причины кожных болезней.

Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Грибковые заболевания кожи. Чесоточный зудень – возбудитель чесотки.

Роль кожи в терморегуляции. Адаптация человека к холодному и жаркому климату. Закаливание. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе. Поддержание постоянства температуры тела регуляцией теплообразования и теплоотдачи. Гигиена одежды.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма (измерение температуры тела); распознавание на таблицах органов и систем органов человека; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

Практическая работа №22. Определение жирности кожи на различных участках лица с помощью бумажной салфетки.

Тема 12. Психология и поведение человека (6 ч)

Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы. Познавательная деятельность мозга. Врожденные формы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление (импринтинг). Приобретенные формы поведения: условные рефлексы, динамический стереотип, рассудочная деятельность.

Закономерности работы головного мозга. Исследования И.М. Сеченова и И.П. Павлова, А.А.Ухтомского, П.К.Анохина. Открытие И. М. Сеченовым центрального торможения. Многоуровневая организация работы головного мозга. И. П. Павлов, А. А. Ухтомский. Безусловное и условное торможение. Явление доминанты. Закон взаимной индукции возбуждения –торможения.

Биологические ритмы. Сон и его значение. Фазы сна: медленный и быстрый сон. Сновидения.

Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно–логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Рациональная организация труда и отдыха.

Волевые процессы: осознание потребностей, борьба побуждений, определение целей и выбор способа действия, осуществление задуманного поступка, оценка результатов и их коррекция. Качества воли. Внушаемость и негативизм.

Эмоции: эмоциональные реакции (смех, плач), эмоциональные состояния (настроение, стресс, депрессия), эмоциональные отношения (чувства в узком смысле), их зарождение, развитие, угасание и переключение.

Внимание: непроизвольное и произвольное. Колебание внимания. Рассеянность и сосредоточенность. Переключение внимания. Снижение внимания при работе с компьютером. Основные гигиенические требования.

Работоспособность: вработывание, стадия оптимальной работоспособности, стадия истощения. Режим дня. Адаптация и акклиматизация к новым климатическим условиям.

Личность и ее особенности: становление личности, темперамент, характер, интересы и склонности. Выбор профессии. Профессия – биоинформатик.

Человек и окружающая среда. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Демонстрации. Безусловные рефлексy человека: выработка условного рефлексy у человека на базе речевого подкрепления; получение навыка зеркального письма (переделка динамического стереотипа).

Практическая работа №23. Проверка действия закона взаимной индукции при рассмотрении рисунка двойственных изображений. Двойственные изображения, иллюзии установки (доминанта А. А. Ухтомского); иллюзия стрелок, контраста, перспективы и др. (репродукция картины И. И. Левитана «Омут»).

Практическая работа №24. Тренировка наблюдательности, внимания, памяти и консерватизма мышления (проведение тестов).

Практическая работа №25. Определение колебания внимания при непроизвольном внимании, при попытке удержать образ путем волевого усилия (произвольное внимание) и при активной работе с объектом. (Опыт с усеченной пирамидой).

Тема 13. Индивидуальное развитие организма (7 ч)

Размножение и развитие. Половые и возрастные особенности человека. Пол будущего ребенка. Половые хромосомы. Роль биологических и социальных факторов в развитии человека.

Женская половая система. Развитие яйцеклетки. Менструальный цикл: овуляция, менструация. Мужская половая система. Сперматогенез, поллюции.

Половое созревание юношей и девушек. Биологическая и социальная зрелость. Нецелесообразность ранних браков, опасность абортoв, бесплодие, его общепологическое и социальное значение. Планирование семьи. Охрана материнства и детства.

Беременность. Внутриутробное развитие организма. Оплодотворение. Первые стадии зародышевого развития. Формирование плода. Биогенетический закон Геккеля–Мюллера и причины его нарушения. Созревание плода. Роды. Уход за новорожденным.

Развитие после рождения. Изменение пропорций тела. Динамика роста и развития. Периоды жизни человека. Биологический и календарный возраст.

Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье.

Наследственные и врожденные заболевания жителей РК. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ–инфекция и ее профилактика.

Вредное влияние на организм курения, алкоголя, наркотиков. Алкогольный синдром плода. Здоровье и трудоспособность человека в разные периоды его жизни.

Соблюдение санитарно–гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние

физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов и систем органов человека; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье. Демонстрации. Филипповский тест.

Проект 2. Здоровье человека и окружающая среда.

Итоговый контроль. Контрольная работа № 2 по разделу «Человек».

9 класс, раздел «Основы общей биологии» (2 ч в неделю; всего 68 ч)

Тема 1. Биология как наука. Методы биологии (3 ч)

Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание и измерение биологических объектов. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, бережного отношения к биологическим объектам, их охраны.

Разнообразие и общие свойства живых организмов. Признаки живых организмов, их проявление у растений, животных, грибов и бактерий. Поведение животных (рефлексы, инстинкты, элементы рассудочного поведения). Наследственность и изменчивость – свойства организмов.

Система органического мира. Основные систематические категории, их соподчиненность. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Роль растений, животных, бактерий, грибов и лишайников в природе, жизни человека и собственной деятельности. Вирусы – неклеточные формы. Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных и человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых животными, растениями, бактериями, грибами и вирусами. Оказание первой помощи при отравлении грибами. Значение работ Р. Коха и Л. Пастера.

Уровни организации жизни.

ЭкС: *Экскурсия 1. Биологическое разнообразие вокруг нас на примере г. Сыктывкара.*

Тема 2. Закономерности жизни на клеточном уровне. Основы учения о клетке (11 ч)

Краткий экскурс в историю изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка как основная структурная и функциональная единица живого. Клетка как биосистема. Разнообразие клеток живой природы. Рост, развитие, жизненный цикл клеток. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма.

Разнообразие клеток живой природы. Эукариоты и прокариоты. Особенности строения клеток животных и растений. Автотрофы и гетеротрофы. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов.

Химический состав клетки, его постоянство. Неорганические и органические вещества в ней. Их разнообразие, свойства и функции. Вода и ее роль в клетках. Углеводы (полисахариды), жиры и липиды. Белки. Аминокислоты. Структура и функции белков в клетке. Ферменты и их роль. Нуклеиновые кислоты, их структура и функции. Механизм самоудвоения ДНК.

Строение клетки. Основные компоненты клетки. Строение и функции ядра. Строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды, их функции в клетке.

Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Участие ферментов. Биосинтез белка в клетке. Биосинтез углеводов в клетке – фотосинтез. Роль пигмента хлорофилла. Космическая роль зеленых растений. Обеспечение клетки энергией в процессе дыхания. Воздействие внешней среды на процессы в клетке.

Деление клетки прокариот и эукариот. Подготовка клетки к делению. Митоз и его фазы.

Проведение простых биологических исследований: опыты по изучению клеток и тканей на готовых микропрепаратах и их описание; приготовление микропрепаратов растительных клеток и рассматривание их под микроскопом; сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Лабораторная работа №1. Многообразие клеток.

Лабораторная работа №2. Сравнение растительной и животной клеток.

Контрольная работа № 1. Основы учения о клетке.

Тема 3. Закономерности жизни на организменном уровне

Организм как биологическая система. Вирусы – неклеточная форма жизни. Строение вирусных частиц, основные свойства: наследственность, изменчивость, размножение. Классификация вирусов: ДНК и РНК–содержащие вирусы. Бактериофаги. Значение в природе.

Доядерные организмы – прокариоты. Принцип строения бактериальной клетки. Классификация бактерий по принципу получения энергии (автотрофы и гетеротрофы), по отношению к кислороду (аэробы и анаэробы). Значение бактерий в биосфере. Использование человеком.

Эукариоты. Царство растений. Систематика царства растений. Сравнение низших и высших растений. Отделы водорослей. Отделы высших растений: моховидные, папоротниковидные, голосеменные, цветковые. Клетка растительная, ткани и органы растений.

Эукариоты. Царство грибы. Строение клетки. Систематика: низшие и высшие грибы. Строение шляпочных и плесневых грибов, размножение, значение. Лишайники: строение, значение.

Царство животных. Клетка и ткани животных. Систематика царства животных.

Роль растений, животных, бактерий, грибов и лишайников в природе, жизни человека и собственной деятельности. Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных и человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых животными, растениями, бактериями, грибами и вирусами. Оказание первой помощи при отравлении грибами. Значение работ Р. Коха и Л. Пастера. Сравнение свойств организма человека и животных.

Проведение простых биологических исследований: опыты по изучению процессов жизнедеятельности растений и животных, распознавание органов, систем органов растений и животных.

Формы размножения организмов. Бесполое и половое. Вегетативное размножение.

Соматические и половые клетки. Гаплоидные и диплоидные наборы хромосом. Особенности половых клеток. Сравнение митоза и мейоза. Оплодотворение, сущность зиготы. Биологическая роль бесполого и полового способов размножения.

Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Влияние факторов среды на онтогенез. Вредное действие алкоголя, курения и наркотиков на онтогенез человека.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за ростом и развитием растений и животных.

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Генетические эксперименты Г. Менделя. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозиготы и гетерозиготы. Генотип и фенотип. Значение генетики в медицине и здравоохранении.

Наследственная и ненаследственная (модификационная) изменчивость. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.

Генетические основы селекции организмов. Задачи и методы селекции. Достижения селекции растений. Особенности методов селекции животных. Достижения селекции животных. *ЭКС: Районированные сорта растений, породы животных (на примере РК)*. Основные направления селекции микроорганизмов. Понятие о биотехнологии. Генная и клеточная инженерия. Использование бактерий и грибов в биотехнологии.

Проведение простых биологических исследований: распознавание органов растений и животных; выявление изменчивости организмов, распознавание наиболее распространенных сельскохозяйственных растений и животных своей местности, съедобных и ядовитых грибов.

Лабораторная работа №3. Особенности организмов растений.

Лабораторная работа №4. Особенности организмов животных.

Лабораторная работа №5. Практическое применение генетики.

Проект 1. Перспективные направления в биотехнологии.

Контрольная работа № 2. Организм – биосистема.

Тема 4 . Происхождение жизни и развитие органического мира (20 ч)

Представления о происхождении жизни на Земле в истории естествознания. Гипотеза возникновения жизни А. И. Опарина и ее развитие в дальнейших исследованиях. Современная теория возникновения жизни на Земле.

Появление первичных живых организмов, зарождение обмена веществ, возникновение матричной основы передачи наследственности (архей). Предполагаемая гетеротрофность первичных организмов. Раннее возникновение фотосинтеза и биологического круговорота веществ. Автотрофы и гетеротрофы, симбиотрофы (протерозой). Эволюция от анаэробного к аэробному способам дыхания, от прокариот – к эукариотам. Влияние живых организмов на состав атмосферы, осадочных пород, участие в формировании первичных почв.

Этапы развития жизни на Земле. Освоение растениями суши в палеозойскую эру. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными. Основные черты, приспособляющие животных к наземному образу жизни. Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Появление человека. Влияние человеческой деятельности на природу Земли.

Учение об эволюции органического мира. Метафизический период в истории биологии. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции.

Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира. Движущие силы и результаты эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции.

Наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор. Формы естественного отбора. Приспособленность как результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности. Отражение хода эволюции в систематике растений и животных. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и как результат эволюции.

Современная теория эволюции органического мира, основанная на популяционном принципе. Вид, его критерии. Популяционная структура вида. Популяция и вид как надорганизменные биосистемы. Популяция как форма

существования вида, как генетическая система и единица эволюции. Элементарный материал и факторы эволюции.

Процессы образования новых видов в природе. Видообразование. Роль изоляции в расхождении видов. Понятие о микро– и макроэволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Основные закономерности эволюции.

Влияние деятельности человека на микроэволюционные процессы в популяциях. Проблема вымирания и сохранения редких видов на примере РК. Красная книга РК. Ценность биологического разнообразия в устойчивом развитии природы.

Проведение простых биологических исследований: распознавание растений разных отделов, животных разных типов, наиболее распространенных растений своей местности, съедобных и ядовитых грибов, важнейших сельскохозяйственных культур и домашних животных; определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе с использованием справочников и определителей (классификация).

Место человека в системе органического мира. Человек как вид, его сходство с животными и отличие от них.

Доказательства эволюционного происхождения человека от животных. Морфологические и физиологические отличительные особенности человека. Речь как средство общения у человека. Биосоциальная сущность человека. Взаимосвязь социальных и природных факторов в эволюции человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек как единый биологический тип. Движущие силы и этапы эволюции человека: древнейшие, древние люди, современные люди. Становление человека разумного. Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.

ЭксС: Экскурсия 2. История живой природы Республики Коми (посещение музея краеведения с палеонтологическими коллекциями).

Экскурсия 3. Приспособленность организмов к среде обитания, ее относительный характер (на примере РК).

Контрольная работа № 3. Основные закономерности эволюции. Антропогенез.

Тема 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды. Основы экологии (13 ч)

Среда – источник веществ, энергии и информации. Экология как наука. Основные среды жизни: водная, наземно–воздушная, почва и другие организмы как среда обитания.

Экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Влияние экологических факторов на организмы. Законы: оптимума, лимитирующего фактора, комплексное действие факторов. Учет меры действия факторов как необходимый принцип в хозяйственной деятельности человека (удобрения, ядохимикаты, лекарства, радиация и другие загрязнения окружающей среды). Понятие экстремальных условий.

Приспособления организмов к различным экологическим факторам (на примере температуры и влажности). Экологические группы и жизненные формы организмов. Суточные, сезонные и приливно–отливные ритмы жизнедеятельности организмов как адаптации их к ритмам внешней среды. Биотические связи в природе. Свет как сигнал сезонных изменений. Экологическое биоразнообразие на Земле и его значение.

Популяции. Основные демографические и структурные характеристики популяции: рождаемость, выживаемость, численность, плотность, возрастная и половая структура. Функционирование в природе.

Динамика численности популяций в природных сообществах. Причины массового размножения популяций и видов. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Биотические связи в регуляции численности.

Экосистемная организация живой природы. Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Структура природных биогеоценозов, ярусное строение, количественное участие видов, средообразователи, экологические ниши. Основные типы взаимосвязей в сообществах. Связи: хищника и жертвы, паразита и хозяина, конкуренции. Взаимовыгодные отношения. Симбиоз. Понятие биологической продукции. Первичная и вторичная биологическая продукция, их соотношение. Продуктивность разных типов экосистем на Земле. Биогеоценоз как экосистема, ее компоненты: биогенные элементы, продуценты, консументы, редуценты. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Цепи и циклы питания. Круговорот веществ и баланс потоков вещества и энергии как основа устойчивости экосистемы. Роль разнообразия видов в устойчивости экосистем.

Развитие и смена биогеоценозов. Устойчивые и неустойчивые биогеоценозы (на примере восстановления леса после лесных пожаров на примере РК). Понятие сукцессии как процесса развития сообществ от неустойчивых к устойчивым. Разнообразие типов наземных и водных экосистем. Естественные и искусственные биогеоценозы. Особенности агроэкосистем.

Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека.

Биосфера – глобальная экосистема. В.И.Вернадский – основоположник учения о биосфере. Роль человека в биосфере. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы.

Рациональное использование биологических ресурсов.

Экология как научная основа рационального использования природы и выхода из глобальных кризисов. Биосфера как система жизнеобеспечения человечества. Биосферные функции человека. Понятие о ноосфере и устойчивом развитии общества на Земле.

Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы. Роль экологической культуры и экологического образования человека в решении проблемы устойчивого развития природы и общества.

Проведение простых биологических исследований: наблюдения за сезонными изменениями в живой природе; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах), типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме; анализ и оценка воздействия факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

Лабораторная работа №6. Выявление приспособленности организмов к экологическим факторам среды обитания.

Лабораторная работа №7. Оценка санитарно-гигиенического качества окружающей среды: воздуха, воды (снега). Влияние электромагнитного излучения на человека.

Экскурсия 4. Весна в жизни природы и оценка состояния окружающей среды.

ЭКС: Экскурсия 5. Лес и водоем как природные экосистемы. Парк как пример искусственного биогеоценоза (г. Сыктывкар).

Проект 2. Оценка состояния окружающей среды методом биологической индикации.

Контрольная работа №4. Основы экологии.

Тема 6. Заключение (1ч)

Биологическое разнообразие и его значение в жизни нашей планеты. Сохранение биологического разнообразия. Значение биологических и экологических знаний для практической деятельности человека.

Итоговый контроль. Контрольная работа №5 по разделу «Основы общей биологии».

Перечень обязательных лабораторных работ, практических работ, экскурсий, проектов и контрольных работ

Лабораторные работы

7 класс, раздел «Животные»

Лабораторная работа № 1. Строение и передвижение инфузории-туфельки.

Лабораторная работа № 2. Внешнее строение дождевого червя; передвижение; раздражимость.

Лабораторная работа №3. Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков.

Лабораторная работа № 4. Внешнее строение насекомого.

Лабораторная работа №5. Изучение строения рыб.

Лабораторная работа №6. Изучение строения птиц.

Лабораторная работа №7. Изучение строения куриного яйца.

Лабораторная работа №8. Изучение строения млекопитающих.

8 класс, раздел «Человек»

Лабораторная работа №1. Просмотр под микроскопом эпителиальных, соединительных, мышечных и нервных тканей

Лабораторная работа №2. Определение гибкости позвоночника; местоположения мышц и костей, изучение позвонков.

Лабораторная работа №3. Сравнение эритроцитов крови человека и лягушки.

Лабораторная работа №4. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Вычисление расчетной жизненной емкости легких, исходя из возраста и пола.

Лабораторная работа №5. Изготовление самодельной модели Дондерса, иллюстрирующей механизмы вдоха и выдоха.

Лабораторная работа №6. Действие ферментов слюны на крахмал.

Лабораторная работа №7. Оценка загрязненности воды из талого снега путем определения ее прозрачности.

9 класс, раздел «Основы общей биологии»

Лабораторная работа №1. Многообразие клеток.

Лабораторная работа №2. Сравнение растительной и животной клеток.

Лабораторная работа №3. Особенности организмов растений.

Лабораторная работа №4. Особенности организмов животных.

Лабораторная работа №5. Практическое применение генетики.

Лабораторная работа №6. Выявление приспособленности организмов к экологическим факторам среды обитания.

Лабораторная работа №7. Оценка санитарно–гигиенического качества окружающей среды: воздуха, воды (снега). Влияние электромагнитного излучения на человека.

Практические работы

8 класс, раздел «Человек»

Практическая работа №1. Получение мигательного рефлекса и его торможения.

Практическая работа №2. Выяснение действия прямых и обратных связей.

Практическая работа №3. Штриховое раздражение кожи (наблюдение сужения сосудов под действием симпатического подотдела: появление белой полосы) и последующее расширение кожных сосудов под воздействием парасимпатического подотдела вегетативной нервной системы (появление красной полосы).

Практическая работа №4. Выявление функций зрачка и хрусталика.

Практическая работа №5. Нахождение слепого пятна.

Практическая работа №6. Определение выносливости вестибулярного аппарата.

Практическая работа №7. Определение чувствительности тыльной поверхности кисти и подушечек пальцев на ладонной стороне кисти.

Практическая работа №8. Обнаружение холодовых точек.

Практическая работа №9. Роль плечевого пояса в движении руки.

Практическая работа №10. Функция костей предплечья при повороте кисти.

Практическая работа №11. Утомление при статической и динамической работе.

Практическая работа №12. Определение нарушения осанки и плоскостопия.

Практическая работа №13. Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение (перетяжка указательного пальца; застой крови в венах опущенной руки из-за закрытия венозных клапанов).

Практическая работа №14. Определение скорости кровотока сосудов ногтевого ложа.

Практическая работа №15. Опыты, выясняющие природу пульса (измерение пульса на лучевой артерии);

Практическая работа №16. Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку (проведение сердечно-сосудистой функциональной пробы путем сравнения количества пульсовых ударов до и после дозированной нагрузки - 20 приседаний).

Практическая работа №17. Измерение обхвата грудной клетки.

Практическая работа №18. Определение загрязнения воздуха учебного помещения.

Практическая работа №19. Наблюдение за подъемом гортани при глотании. Функции надгортанника.

Практическая работа №20. Задержка глотательного рефлекса.

Практическая работа №21. Определение норм питания и составление суточного пищевого рациона школьника.

Практическая работа №22. Определение жирности кожи на различных участках лица с помощью бумажной салфетки.

Практическая работа №23. Проверка действия закона взаимной индукции при рассмотрении рисунка двойственных изображений. Двойственные изображения, иллюзии установки (доминанта А. А. Ухтомского); иллюзия стрелок, контраста, перспективы и др. (репродукция картины И. И. Левитана «Омут»).

Практическая работа №24. Тренировка наблюдательности, внимания, памяти и консерватизма мышления (проведение тестов).

Практическая работа №25. Определение колебания внимания при непроизвольном внимании, при попытке удержать образ путем волевого усилия (произвольное внимание) и при активной работе с объектом. (Опыт с усеченной пирамидой).

Экскурсии

7 класс, раздел «Животные»

Экскурсия 1. Разнообразие животных в природе.

Экскурсия 2. Разнообразие и роль членистоногих в природе.

Экскурсия 3. Многообразие птиц. Систематические и экологические группы птиц. Значение и охрана птиц. Редкие птицы РК.

Экскурсия 4. Разнообразие млекопитающих в РК (зоопарк РЦЭО)

Экскурсия 5. Охраняемые территории и охрана животного мира РК (отдел природы Национального музея)

9 класс, раздел «Основы общей биологии»

Экскурсия 1. Биологическое разнообразие вокруг нас на примере г. Сыктывкара.
Экскурсия 2. История живой природы Республики Коми (посещение музея краеведения с палеонтологическими коллекциями).
Экскурсия 3. Приспособленность организмов к среде обитания, ее относительный характер (на примере РК).
Экскурсия 4. Весна в жизни природы и оценка состояния окружающей среды.
Экскурсия 5. Лес и водоем как природные экосистемы. Парк как пример искусственного биогеоценоза (г. Сыктывкар).

Проекты

7 класс, раздел «Животные»

Проект 1. Охраняемые членистоногие, занесённые в Красную книгу республики Коми

Проект 2. Роль птиц в природе и их охрана.

8 класс, раздел «Человек»

Проект 1. Особенности рациона питания школьника.

Проект 2. Здоровье человека и окружающая среда

9 класс, раздел «Основы общей биологии»

Проект 1. Перспективные направления в биотехнологии.

Проект 2. Оценка состояния окружающей среды методом биологической индикации.

Контрольные работы

7 класс, раздел "Животные"

Стартовый контроль. Контрольная работа №1 за курс 6 класса по разделу "Растения. Грибы. Бактерии".

Контрольная работа №2 по темам 3–7 (типы беспозвоночных животных).

Итоговый контроль. Контрольная работа № 3 за курс 7 класса по разделу «Животные».

8 класс, раздел «Человек»

Промежуточный контроль. Экзаменационная контрольная работа №1 по темам 1-5: Организм человека. общий обзор. Регуляторные системы организма. Нервная система. Органы чувств и анализаторы. Опора и движение.

Итоговый контроль. Контрольная работа № 2 по разделу «Человек».

9 класс, раздел «Основы общей биологии»

Контрольная работа № 1. Основы учения о клетке.

Контрольная работа № 2. Организм – биосистема

Контрольная работа № 3. Основные закономерности эволюции. Антропогенез.

Контрольная работа № 4. Основы экологии.

Итоговый контроль. Контрольная работа № 5 по разделу «Основы общей биологии».

4. Тематическое планирование по биологии в 7-9 классах с определением основных видов учебной деятельности

№ п/п	Предметное содержание по темам, включая практическую часть и этнокультурный компонент (ЭкК)	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)	Кол-во часов	В т.ч. КР	В т.ч. ПР
1	раздел «Животные»		35		
1.1	<p>Тема 1. Общие сведения о мире животных</p> <p>Зоология – наука о животных. Введение. Зоология – система наук о животных. Морфология, анатомия, физиология, экология, палеонтология, этология. Сходство и различие животных и растений. Разнообразие и значение животных в природе и жизни человека.</p> <p>Животные и окружающая среда. Среды жизни. Места обитания – наиболее благоприятные участки среды жизни. Абиотические, биотические, антропогенные, экологические факторы. Взаимосвязи животных в природе. Биоценоз. Пищевые связи. Цепи питания.</p> <p>Классификация животных и основные систематические группы. Наука систематика. Вид. Популяция. Систематические группы.</p> <p>Влияние человека на животных. Косвенное и прямое влияние. Красная книга. Заповедники. Краткая история развития зоологии. Труды великого учёного Древней Греции Аристотеля. Развитие зоологии в Средние века и эпоху Возрождения. Изобретение микроскопа. Труды К. Линнея. Труды Ч. Дарвина, их роль в развитии зоологии. Исследования отечественных учёных в области зоологии.</p> <p>Экскурсия 1. Разнообразие животных в природе.</p> <p>Стартовый контроль. Контрольная работа №1 за курс 6 класса по разделу "Растения. Грибы. Бактерии".</p>	<p>Работа с научно-популярной литературой по теме "Зоологические науки".</p> <p>Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.</p> <p>Просмотр и анализирование фрагментов учебных фильмов по истории зоологии.</p>	2	К.р. 1	Экск.1
1.2	<p>Тема 2. Строение тела животных</p> <p>Клетка. Наука цитология. Строение животной клетки:</p>	<p>Самостоятельная работа с учебником, постановка проблемы.</p>	1		

	<p>размеры и формы, клеточные структуры, их роль в жизнедеятельности клетки. Сходство и различия строения животной и растительной клеток.</p> <p>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.</p>	<p>Демонстрация изображений клеток и тканей на презентации.</p> <p>Распознавание на таблицах основных органов животных, типов тканей.</p> <p>Систематизация учебного материала.</p> <p>Анализ проблемной ситуации.</p>			
1.3	<p>Тема 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные</p> <p>Общая характеристика подцарства Простейшие.</p> <p>Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Саркодовые.</p> <p>Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы–протей.</p> <p>Разнообразие саркодовых.</p> <p>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.</p> <p>Тип Инфузории. Среда обитания, строение и передвижение на примере инфузории–туфельки. Связь усложнения строения инфузорий с процессами их жизнедеятельности. Разнообразие инфузорий.</p> <p>Значение простейших. Место простейших в живой природе. Простейшие–паразиты. Дизентерийная амёба, малярийный плазмодий, трипаномы – возбудители заболеваний человека и животных. Меры предупреждения заболеваний, вызываемых простейшими.</p> <p>Лабораторная работа №1. Строение и передвижение инфузории–туфельки.</p>	<p>Самостоятельная работа с учебником.</p> <p>Выполнение лабораторной работы и объяснение наблюдаемых явлений.</p> <p>Распознавание на рисунках представителей типов Саркожгутиковые, Инфузории.</p> <p>Анализ сводной таблицы по типам Одноклеточных животных.</p>	2		Л.р. 1

1.4	<p>Тема 4. Подцарство Многоклеточные Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Кишечнополостные.</p> <p>Строение и жизнедеятельность. Общие черты строения. Гидра – одиночный полип. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Особенности жизнедеятельности, уровень организации в сравнении с простейшими. Разнообразие кишечнополостных. Класс Гидроидные. Класс Коралловые полипы, жизненные циклы, процессы жизнедеятельности. Класс Сцифоидные медузы, характерные черты строения и жизнедеятельности, жизненный цикл.</p>	<p>Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Просмотр и анализирование фрагментов учебных фильмов. Сравнение представителей разных классов. Обобщение признаков типа Кишечнополостные. Систематизация учебного материала.</p>	1		
1.5	<p>Тема 5. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви</p> <p>Тип Плоские черви. Общая характеристика. Класс Ресничные черви. Места обитания и общие черты строения. Системы органов, жизнедеятельность. Черты более высокого уровня организации по сравнению с кишечнополостными. Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни. Класс Сосальщики. Внешнее и внутреннее строение. Размножение и развитие. Класс Ленточные черви. Приспособления к особенностям среды обитания. Размножение и развитие. Меры защиты от заражения паразитическими червями.</p> <p>Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Общая характеристика. Внешнее строение. Строение систем внутренних органов. Взаимосвязь строения и образа жизни представителей типа. Профилактика заражения человека круглыми червями.</p> <p>Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Малощетинковые черви. Места обитания, значение в природе. Особенности внешнего строения. Строение систем органов дождевого червя, их взаимосвязь с образом жизни. Роль малощетинковых червей в процессах</p>	<p>Выполнение лабораторной работы и объяснение наблюдаемых явлений. Работа с модулем и анализ сводной таблицы. Объяснение правил профилактики гельминтозов. Работа с информацией по выявлению значения дождевых червей в природе, использованию пиявок в медицине.</p>	3		Л.р. 2

	<p>почвообразования. Класс Многощетинковые черви. Места обитания, строение и жизнедеятельность систем внутренних органов.</p> <p>Лабораторная работа №2. Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость.</p>				
1.6	<p>Тема 6. Тип Моллюски</p> <p>Общая характеристика. Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Значение моллюсков. Черты сходства и различия строения моллюсков и кольчатых червей. Происхождение моллюсков.</p> <p>Класс Брюхоногие моллюски. Среда обитания, внешнее строение на примере большого прудовика. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека.</p> <p>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. <i>ЭКС: охраняемые моллюски республики Коми.</i></p> <p>Класс Головоногие моллюски. Среда обитания, внешнее строение. Характерные черты строения и функции опорно–двигательной системы. Строение и функции систем внутренних органов. Значение головоногих моллюсков. Признаки усложнения организации.</p> <p>Лабораторная работа №3. Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков.</p>	<p>Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.</p> <p>Просмотр и анализирование фрагментов учебных фильмов материала.</p> <p>Распознавание и описание раковин моллюсков разных классов.</p> <p>Сравнение представителей разных классов.</p> <p>Обобщение признаков типа.</p> <p>Выполнение лабораторной работы и объяснение наблюдаемых явлений.</p>	3		Л.р. 3
1.7	<p>Тема 7. Тип Членистоногие</p> <p>Общая характеристика типа Членистоногие.</p> <p>Класс Ракообразные. Характерные черты типа Членистоногие. Общие признаки строения ракообразных. Среда обитания, особенности внешнего и внутреннего</p>	<p>Сравнение признаков классов типа Членистоногие, обобщение материала.</p> <p>Определение принадлежности насекомых к отдельным отрядам.</p> <p>Выполнение лабораторной работы и</p>	5	К.р. 2	Л.р. 4 Экск.2 Проект

	<p>строения, размножение и развитие речного рака. Разнообразие ракообразных. Значение ракообразных в природе и жизни человека</p> <p>Класс Паукообразные. Общая характеристика, особенности внешнего строения на примере паука–крестовика. Разнообразие паукообразных. Роль паукообразных в природе и жизни человека. Меры защиты от заболеваний, переносимых отдельными клещами, от укусов ядовитых пауков.</p> <p>Класс Насекомые. Общая характеристика, особенности внешнего строения. Разнообразие ротовых органов. Строение и функции систем внутренних органов. Размножение. Типы развития насекомых. Общественные насекомые – пчёлы и муравьи. Полезные насекомые. Охрана насекомых. Состав и функции обитателей муравейника, пчелиной семьи. Отношения между особями в семье, их координация. Полезные насекомые. Редкие и охраняемые насекомые. Красная книга. <i>ЭКС: охраняемые насекомые республики Коми.</i></p> <p>Роль насекомых в природе и жизни человека. Насекомые – вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека. Вредители сельскохозяйственных культур. Насекомые – переносчики заболеваний человека и животных. Методы борьбы с вредными насекомыми.</p> <p>Лабораторная работа №4. Внешнее строение насекомого.</p> <p>Экскурсия 2. Разнообразие и роль членистоногих в природе. <i>ЭКС: Проект 1. Охраняемые членистоногие, занесённые в Красную книгу республики Коми.</i></p> <p>Контрольная работа №2 по темам 3–7 (типы беспозвоночных животных).</p>	<p>объяснение наблюдаемых явлений.</p> <p>Работа с модулем и анализ сводной таблицы.</p>			1
1.8	<p>Тема 8. Тип Хордовые</p> <p>Тип Хордовые. Примитивные формы. Общие признаки хордовых животных. Бесчерепные. Класс Ланцетники.</p>	<p>Сравнение признаков классов типа Хордовые. Работа с модулем и анализ сводной таблицы.</p>	16		<p>Л.р. 5-8</p> <p>Экск.</p>

	<p>Внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие ланцетника – примитивного хордового животного. Черепные, или Позвоночные. Общие признаки.</p> <p>Надкласс Рыбы (3 ч). Общая характеристика, внешнее строение. Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия. Внутреннее строение рыб. Опорно–двигательная система. Особенности строения и функций систем внутренних органов. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником. Особенности размножения рыб. Миграции. Основные систематические группы рыб. Класс Хрящевые рыбы, общая характеристика. Класс Костные рыбы: лучепёрые, лопастепёрые, двоякодышащие и кистепёрые. Промысловые рыбы. Их использование и охрана. Рыболовство. Промысловые рыбы. Трудовые хозяйства. Акклиматизация рыб. Аквариумные рыбы. <i>ЭКС: выявление роли хордовых (рыбы) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.</i></p> <p>Класс Земноводные, или Амфибии (2 ч)</p> <p>Среда обитания и строение тела земноводных. Общая характеристика. Места обитания. Внешнее строение. Особенности кожного покрова. Опорно–двигательная система земноводных, её усложнение по сравнению с костными рыбами. Признаки приспособленности земноводных к жизни на суше и в воде. 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. Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных. Влияние сезонных изменений в природе на жизнедеятельность земноводных. Размножение и развитие земноводных. Разнообразие и значение земноводных. Роль земноводных в природных биоценозах, жизни человека. Охрана земноводных. Красная книга. <i>ЭКС: выявление роли хордовых (земноводные) в</i></p>	<p>Просмотр и анализирование фрагментов учебных фильмов.</p> <p>Подготовка и проведение мини-экскурсий по классам: костные рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие (на базе зоологического музея СГУ).</p> <p>Сравнение признаков организмов разных классов, определение принадлежности животных к определенной систематической группе.</p> <p>Выявление приспособленности животных к среде обитания.</p> <p>Анализирование и оценивание последствий антропогенного воздействия на животный мир.</p>			<p>3, 4</p> <p>Проект 2</p>
--	---	---	--	--	---------------------------------

	<p><i>природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.</i></p> <p>Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (2 ч)</p> <p>Внешнее строение и скелет пресмыкающихся. Общая характеристика. Взаимосвязь внешнего строения и наземного образа жизни. Особенности строения скелета пресмыкающихся. Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся. Черты приспособленности пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие. Зависимость годового жизненного цикла от температурных условий. Разнообразие пресмыкающихся. Общие черты строения представителей разных отрядов пресмыкающихся. Меры предосторожности от укусов ядовитых змей. Оказание первой доврачебной помощи. Значение пресмыкающихся, их происхождение. Охрана редких и исчезающих видов. Красная книга. <i>ЭКС: выявление роли хордовых (рептилии) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.</i></p> <p>Древние пресмыкающиеся, причины их вымирания. Доказательства происхождения пресмыкающихся от древних амфибий.</p> <p>Класс Птицы (4 ч)</p> <p>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. 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. Внутреннее строение птиц. Отличительные признаки, связанные с приспособленностью к полёту. Прогрессивные черты организации птиц по сравнению с рептилиями. Размножение и развитие птиц. Особенности строения органов размножения птиц. Этапы формирования яйца. Развитие зародыша. Характерные черты развития</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>выводковых и гнездовых птиц. Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц. Роль сезонных явлений в жизни птиц. Кочёвки и миграции, их причины. Разнообразие птиц. Систематические группы птиц, их отличительные черты. Признаки выделения экологических групп птиц. Классификация птиц по типу пищи, по местам обитания. Значение и охрана птиц. Происхождение птиц. Роль птиц в природных сообществах: охотничье–промысловые, домашние птицы, их значение для человека. <i>ЭкС: выявление роли хордовых (птицы) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.</i></p> <p>Класс Млекопитающие, или Звери (5 ч)</p> <p>Общая характеристика класса. Внешнее строение млекопитающих. Отличительные признаки строения тела. Строение покровов по сравнению с рептилиями. Прогрессивные черты строения и жизнедеятельности. Внутреннее строение млекопитающих. Особенности строения опорно–двигательной системы. Уровень организации нервной системы по сравнению с другими позвоночными. Усложнение строения и функций внутренних органов. Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл. Особенности развития зародыша. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл. Изменение численности млекопитающих и её восстановление. Происхождение и разнообразие млекопитающих. Черты сходства млекопитающих и рептилий. Группы современных млекопитающих. Прогрессивные черты строения млекопитающих по сравнению с рептилиями. Высшие, или плацентарные, звери, их общая характеристика, характерные признаки строения и жизнедеятельности представителей разных отрядов. Роль в экосистемах, в жизни человека. Приматы. Признаки более высокой организации. Сходство человека с человекообразными обезьянами. Экологические группы млекопитающих. Признаки животных одной экологической группы. Значение млекопитающих для человека. Происхождение домашних животных. Отрасль</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>сельского хозяйства – животноводство, его основные направления, роль в жизни человека. Редкие и исчезающие виды млекопитающих, их охрана. Красная книга. <i>ЭКС: выявление роли хордовых (звери) в природе Севера, понимание необходимости бережного отношения к животным.</i></p> <p>Лабораторная работа №5. Изучение строения рыб.</p> <p>Лабораторная работа №6. Изучение строения птиц.</p> <p>Лабораторная работа №7. Изучение строения куриного яйца.</p> <p>Лабораторная работа №8. Изучение строения млекопитающих.</p> <p><i>ЭКС: Экскурсия 3. Многообразие птиц. Систематические и экологические группы птиц. Значение и охрана птиц. Редкие птицы РК.</i></p> <p><i>ЭКС: Экскурсия 4. Разнообразие млекопитающих в РК (зоопарк РЦЭО)</i></p> <p>Проект 2. Роль птиц в природе и их охрана.</p>				
1.9	<p>Тема 9. Развитие животного мира на Земле</p> <p>Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина. Разнообразие животного мира. Изучение особенностей индивидуального развития и его роль в объяснении происхождения животных. Изучение ископаемых остатков животных. Основные положения учения Ч. Дарвина, их значение в объяснении причин возникновения видов и эволюции органического мира. Развитие животного мира на Земле. Этапы эволюции животного мира. Появление многоклеточности и групп клеток, тканей. Усложнение строения многоклеточных организмов. Происхождение и эволюция хордовых. Эволюционное древо современного животного мира. Современный мир живых организмов. Биосфера. Уровни организации жизни. Состав биоценоза: продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. Круговорот веществ и превращения энергии. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера. Деятельность В.И. Вернадского.</p>	<p>Обобщение знаний по эволюции животного мира.</p> <p>Анализ филогенетического древа (по экспозиции зоологического музея).</p> <p>Характеристика экологических групп животных, определение роли в биоценозах.</p>	2	К.р. 3	Экск. 5

	<p>Живое вещество, его функции в биосфере. Косное и биокосное вещество, их функции и взаимосвязь.</p> <p><i>ЭКС: Экскурсия 5. Охраняемые территории и охрана животного мира РК (отдел природы Национального музе РК)</i></p> <p>Итоговый контроль. Контрольная работа №3 по разделу "Животные"</p>			
2	Раздел «Человек»		72	
2.1	<p>Тема 1. Организм человека. Общий обзор</p> <p>Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них. Строение и процессы жизнедеятельности организма человека. Биологическая природа и социальная сущность человека.</p> <p>Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена, их методы. Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни. Роль гигиены и санитарии в борьбе за экологически чистую природную среду, условия быта и труда. Понятие о здоровом образе жизни. Морфологические, функциональные и экологические отличия человека от животных.</p> <p>Части и полости тела. Топография внутренних органов. Бытовой язык и научная номенклатура. Уровни организации организма: клеточный, тканевый, органный, системный, организменный.</p> <p>Клетка и ее строение: ядро и цитоплазма, хромосомы и гены. Органоиды клетки: клеточная мембрана, эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, лизосомы, клеточный центр. Химический состав клетки. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Органические вещества – белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты; ДНК и РНК. Жизнедеятельность клеток. Обмен веществ, ферменты. Процессы биосинтеза в рибосомах, процессы биологического окисления органических веществ с выделением энергии,</p>	<p>Выделение существенных признаков биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека.</p> <p>Доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными.</p> <p>Аргументация доказательств отличий человека от животных.</p> <p>Доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний.</p> <p>Объяснение эволюции вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов.</p> <p>Объяснение проявлений наследственных заболеваний у человека, сущности процессов наследственности и</p>	5	<p>Л.р.1</p> <p>Пр.р.1</p>

	<p>завершающиеся в митохондриях. Деление клеток, их рост и развитие, специализация. Свойства раздражимости и возбудимости.</p> <p>Основные ткани животных и человека: эпителиальная, соединительная, нервная, мышечная. Их разновидности. Строение нейрона: тело нейрона, дендриты, аксон, синапсы. Процессы возбуждения и торможения как необходимые условия регуляции. Передача информации через синапс. Нервная и гуморальная регуляция. Рефлекс и рефлекторная дуга: рецептор, чувствительные, вставочные, исполнительные нейроны и рабочий орган. Органы, системы органов, организм.</p> <p>Демонстрации. Разложение ферментом каталазой пероксида водорода.</p> <p>Лабораторная работа №1. Просмотр под микроскопом эпителиальных, соединительных, мышечных и нервных тканей.</p> <p>Практическая работа №1. Получение мигательного рефлекса и его торможения.</p>	<p>изменчивости, присущей человеку.</p> <p>Распознавание по внешнему виду, схемам и описаниям реальных биологических объектов (клетки, ткани, органы, системы органов) или их изображения, описание отличительных признаков биологических объектов.</p> <p>Сравнение биологических объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессов жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.</p> <p>Установление взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов.</p>			
2.2	<p>Тема 2. Регуляторные системы организма</p> <p>Железы внутренней и внешней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны. Свойства гормонов, их значение в регуляции работы органов на разных этапах возрастного развития. Взаимосвязь нервной и эндокринной систем.</p> <p>Гормоны надпочечников: адреналин и норадреналин. Их влияние на сердце, сосуды, печень.</p> <p>Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма. Связь гипофиза с нервной системой. Гормон роста. Гипофизарные карлики и великаны. Щитовидная железа, влияние ее гормонов на рост, развитие и обмен веществ организма. Болезни щитовидной железы, вызванные нехваткой йода в почве. Гипофункция щитовидной железы: заболевание детей кретинизмом, взрослых – слизистым отеком. Гиперфункция щитовидной железы: базедова болезнь. Учет</p>	<p>Использование методов биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования организма человека и объяснять их результаты.</p> <p>Анализ основных принципов здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха.</p> <p>Оценка влияния факторов риска на здоровье человека; ■ описание и использование приемов оказания первой помощи.</p> <p>Наблюдения за состоянием своего организма (измерение температуры тела,</p>	2		

	<p>экологических факторов при профилактике заболеваний щитовидной железы в неблагополучных по содержанию йода в почве районах.</p> <p><i>ЭКС: Эндокринные заболевания жителей РК, связанные с нехваткой йода.</i></p> <p>Роль гормонов надпочечников, гипофиза и щитовидной железы в стимуляции полового созревания. Развитие половых желез и выделение ими гормонов, определяющих появление вторичных половых признаков.</p> <p>Роль гормона поджелудочной железы инсулина в регуляции постоянства глюкозы в крови. Заболевание сахарным диабетом при гиподисфункции поджелудочной железы.</p> <p>Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма (измерение температуры тела, кровяного давления, массы и роста, частоты пульса и дыхания); распознавание на таблицах органов и систем органов человека; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.</p>	<p>кровенного давления, массы и роста, частоты пульса и дыхания).</p> <p>Распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.</p> <p>Использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.</p> <p>Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.</p>			
2.3	<p>Тема 3. Нервная система</p> <p>Значение нервной системы, ее строение и функция. Центральная и периферическая части нервной системы. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Роль вегетативной нервной системы и желез внутренней секреции в адаптации организма к новым экологическим условиям и нагрузкам. Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их строение и функция.</p> <p>Повышение тонуса симпатического подотдела и</p>		4		Пр. р. 2, 3

	<p>активизация надпочечников, выделяющих адреналин и норадреналин, при попадании организма в неблагоприятные условия и при выполнении тяжелой работы. (Повышение тонуса парасимпатической системы и выделение гормона инсулина поджелудочной железой при возвращении организма к состоянию покоя.)</p> <p>Спинной мозг. Серое и белое вещество спинного мозга, центральный канал. Отходящие от спинного Мозга нервы и прилегающие к нему нервные узлы: спинномозговые узлы и узлы симпатического ствола. Значение спинного мозга, его рефлекторная и проводящая функции.</p> <p>Головной мозг. Серое и белое вещество головного мозга, кора и ядра головного мозга. 12 пар отходящих нервов. Отделы головного мозга, их строение и функции: продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний и промежуточный мозг, большие полушария головного мозга. Доли головного мозга и зоны коры больших полушарий: двигательная, кожно–мышечная, зрительная, слуховая, обонятельная, вкусовая. Роль лобных долей в организации произвольных действий. Речевые центры коры.</p> <p>Соблюдение санитарно–гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов и систем органов человека; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.</p> <p>Демонстрации. Рефлексы продолговатого мозга: мигательный, глотательный. Функции мозжечка: координация целевых движений (пальценосовая проба), противодействие</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>силам, вызывающим помехи (инерция). Тонические рефлексы мозжечка и среднего мозга (проба Ромберга).</p> <p>Практическая работа №2. Выяснение действия прямых и обратных связей.</p> <p>Практическая работа №3. Штриховое раздражение кожи (наблюдение сужения сосудов под действием симпатического подотдела: появление белой полосы) и последующее расширение кожных сосудов под воздействием парасимпатического подотдела вегетативной нервной системы (появление красной полосы).</p>				
2.4	<p>Тема 4. Органы чувств и анализаторы</p> <p>Органы чувств, их роль в жизни человека. Понятие об органах чувств и анализаторах. Свойства анализаторов, их значение и взаимосвязь.</p> <p>Орган зрения. Строение и функции глаза. Зрительный анализатор. Роль коры больших полушарий головного мозга в распознавании зрительных образов.</p> <p>Заболевания и повреждения глаз. Близорукость и дальнозоркость, их предупреждение. Гигиена зрения. Первая помощь при повреждении глаз. Экология ландшафта и зрительный комфорт. Влияние электромагнитного излучения компьютера на утомляемость зрительного анализатора.</p> <p>Орган слуха и слуховой анализатор. Его значение. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Части слухового анализатора. Роль коры больших полушарий в распознавании звуков. Центры речи. Гигиена слуха. Борьба с шумом. Нарушения зрения и слуха, их профилактика.</p> <p>Органы равновесия: вестибулярный аппарат. Строение и функции мешочков и полукружных каналов. Органы осязания, обоняния, вкуса и их анализаторы. Роль мышечного чувства. Взаимодействие анализаторов.</p> <p>Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических</p>		5		Пр.р. 4-8

	<p>упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов и систем органов человека; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.</p> <p>Демонстрации. Выявление палочкового зрения; зрительных иллюзий. Тест на выявление функциональной выносливости вестибулярного аппарата. Приемы определения запаха неизвестных веществ.</p> <p>Практическая работа №4. Выявление функций зрачка и хрусталика.</p> <p>Практическая работа №5. Нахождение слепого пятна.</p> <p>Практическая работа №6. Определение выносливости вестибулярного аппарата.</p> <p>Практическая работа №7. Определение чувствительности тыльной поверхности кисти и подушечек пальцев на ладонной стороне кисти.</p> <p>Практическая работа №8. Обнаружение холодовых точек.</p>				
2.5	<p>Тема 5. Опора и движение</p> <p>Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Их значение. Соединение костей в скелете. Строение суставов. Состав и строение костей, их форма и функция. Рост трубчатых костей в длину и в ширину. Внутреннее строение кости: надкостница, компактное и губчатое вещество, костномозговая полость. Красный и желтый костный мозг. Роль красного костного мозга в кроветворении.</p> <p>Основные отделы скелета: череп, скелет туловища, скелет конечностей. Строение позвонков, позвоночник, их функции. Особенности скелета человека. Профилактика травматизма.</p>		9	Экзам. К.р. 1 по темам 1-5	Л.р. 2 Пр.р. 9-12

	<p>Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно–двигательной системы.</p> <p>Первая помощь при растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей.</p> <p>Мышцы, типы мышц, их строение и значение. Основные группы мышц человеческого тела. Работа мышц. Регуляция мышечных движений. Мышцы антагонисты и синергисты. Энергетика мышечных сокращений. Утомление мышц при статической и динамической работе. Предупреждение нарушений осанки и плоскостопия.</p> <p>Развитие опорно–двигательной системы. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на формирование и развитие скелета. Последствия гиподинамии. Влияние тренировки на скелет и мышцы. Условия возникновения тренировочного эффекта.</p> <p>Гигиена школьника при работе с компьютером. Значимость физических упражнений, соблюдение норм работы с компьютерной техникой.</p> <p>Распределение физической нагрузки в течение дня: утренняя зарядка, уроки физкультуры, спорт. Соблюдение санитарно–гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма (массы и роста); распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.</p> <p>Демонстрации. Следы зон роста на спилах трубчатых костей. Самонаблюдения, выявляющие роль костей плечевого пояса в движении руки вверх и вращении лучевой кости вокруг</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>локтевой при поворотах кисти ладонью вниз. Утомление при статической и динамической работе. Приемы определения правильности осанки и наличия плоскостопия. Наложение шины на предплечье и фиксация его подручными средствами. Декальцинированная и жженая кость. Модельный опыт: сравнение прочности двух одинаковых бумажных листов, один из которых свернут в трубку.</p> <p>Лабораторная работа №2. Определение гибкости позвоночника; местоположения мышц и костей, изучение позвонков.</p> <p>Практическая работа №9. Роль плечевого пояса в движении руки.</p> <p>Практическая работа №10. Функция костей предплечья при повороте кисти.</p> <p>Практическая работа №11. Утомление при статической и динамической работе.</p> <p>Практическая работа №12. Определение нарушения осанки и плоскостопия.</p>				
2.6	<p>Тема 6. Кровь. Кровообращение</p> <p>Транспорт веществ. Внутренняя среда организма. Кровь, тканевая жидкость и лимфа – компоненты внутренней среды. Их кругооборот и взаимосвязь. Значение постоянства внутренней среды организма.</p> <p>Состав крови: плазма и форменные элементы – эритроциты, тромбоциты, лейкоциты. Роль тромбоцитов в свертывании крови. Транспортировка кислорода и углекислого газа эритроцитами. Роль гемоглобина. Артериальная и венозная кровь. Лейкоциты, их строение и функция. И. И. Мечников, открытие фагоцитоза. Процессы воспаления.</p> <p>Функции лимфоцитов. Иммуитет. Факторы, влияющие на иммуитет. Значение работ Э. Дженнера, Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммуитета. Органы иммунной системы: красный костный мозг, тимус, лимфатические узлы. Иммунная реакция. Антигены и антитела. Клеточный и гуморальный</p>		10		<p>Л.р. 3</p> <p>Пр. р. 13-16</p>

	<p>иммунитет.</p> <p>Роль болезнетворных микробов и вирусов в развитии инфекционных болезней. Изобретение вакцин и лечебных сывороток. Иммуитет пассивный и активный, естественный и искусственный. Кровь. Группы крови. Переливание крови. Тканевая совместимость.</p> <p>Кровеносная и лимфатическая системы. Строение сердца. Роль предсердий и желудочков. Клапаны сердца. Фазы сердечной деятельности. Кровеносные сосуды: артерии, капилляры, вены. Венозные клапаны.</p> <p>Большой и малый круг кровообращения. Лимфоотток.</p> <p>Движение крови по сосудам, разность давления в начале и в конце пути; артериальное давление крови и способы его измерения; верхнее и нижнее АД; гипертония и гипотония, их причины. Изменения при инфаркте миокарда. Экологические и социальные причины, нарушающие работу сердечно–сосудистой системы. Пульс. Перераспределение крови в организме. Регуляция работы сердца и сосудов. Автоматизм сердечной деятельности. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности со стороны центральной нервной системы. Гуморальная регуляция. Влияние мышечной нагрузки на сердце и сосуды. Значение тренировки сердца. Функциональные сердечно–сосудистые пробы как средство личного самоконтроля.</p> <p>Первая помощь при капиллярных, венозных и артериальных кровотечениях. Наложение жгута при травмах конечностей. Первая помощь при носовых кровотечениях.</p> <p>Соблюдение санитарно–гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.</p> <p>Проведение простых биологических исследований:</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>наблюдения за состоянием своего организма (измерение кровяного давления, частоты пульса и дыхания); распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.</p> <p>Демонстрации. Измерение артериального давления с помощью сфигмоманометра и фонендоскопа; приемы наложения закрутки.</p> <p>Лабораторная работа №3. Сравнение эритроцитов крови человека и лягушки.</p> <p>Практическая работа №13. Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение (перетяжка указательного пальца; застой крови в венах опущенной руки вследствие закрытия венозных клапанов).</p> <p>Практическая работа №14. Определение скорости кровотока сосудов ногтевого ложа.</p> <p>Практическая работа №15. Опыты, выясняющие природу пульса (измерение пульса на лучевой артерии);</p> <p>Практическая работа №16. Реакция сердечно–сосудистой системы на дозированную нагрузку (проведение сердечно–сосудистой функциональной пробы путем сравнения количества пульсовых ударов до и после дозированной нагрузки – 20 приседаний).</p>				
2.7	<p>Тема 7. Дыхательная система.</p> <p>Значение дыхания. Органы дыхания: воздухоносные пути и легкие. Очищение и согревание воздуха в носовой полости. Носоглотка, глотка, гортань. Голосовые связки, их роль в голосообразовании и речи. Трахея и главные бронхи. Строение легких: легочная плевро, бронхиальное дерево, альвеолы. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. ЭКС: Влияние загрязнения атмосферы г. Сыктывкара на состояние органов дыхания.</p> <p>Регуляция дыхательных движений. Функция дыхательного</p>		7		<p>Л.р. 4, 5</p> <p>Пр.р. 17, 18</p>

	<p>центра продолговатого мозга. Влияние больших полушарий на работу дыхательного центра. Защитные рефлексы: кашель и чихание. Гуморальная регуляция дыхания: влияние содержания углекислого газа в крови на дыхательный центр. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Болезни органов дыхания: грипп, туберкулез легких – болезни, передающиеся через воздух. Палочка Коха – возбудитель туберкулеза. Рак легких. Флюорография как средство ранней диагностики легочных заболеваний.</p> <p>Гигиена дыхания. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Подверженность органов дыхания воздействиям химического, бактериального, вирусного загрязнения воздуха. Аллергия. Защита атмосферного воздуха от загрязнений. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ в воздухе. Курение как фактор риска. Борьба с пылью.</p> <p>Укрепление органов дыхания. Дыхание тренированного и нетренированного человека. Жизненная емкость легких, ее измерение. Дыхательная гимнастика. Первая помощь при поражении органов дыхания: инородные тела в дыхательных путях, удушье, заваливание землей. Первая помощь при электротравмах. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.</p> <p>Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма (частоты пульса и</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>дыхания); распознавание на таблицах органов и систем органов человека; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.</p> <p>Демонстрации. Измерение жизненной емкости легких спирометром; определение окружности грудной клетки при вдохе и выдохе.</p> <p>Лабораторная работа №4. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Вычисление расчетной жизненной емкости легких, исходя из возраста и пола.</p> <p>Лабораторная работа №5. Изготовление самодельной модели Дондерса, иллюстрирующей механизмы вдоха и выдоха.</p> <p>Практическая работа №17. Измерение обхвата грудной клетки.</p> <p>Практическая работа №18. Определение загрязнения воздуха учебного помещения.</p>				
2.8	<p>Тема 8. Питание. Пищеварительная система</p> <p>Значение питания. Пища как биологическая основа жизни. Пищевые продукты и питательные вещества: белки, жиры, углеводы, витамины, вода, минеральные соли. Пища как важный экологический фактор здоровья. Экологическая чистота пищевых продуктов.</p> <p>Значение пищеварения. Система пищеварительных органов: пищеварительный тракт (ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, кишечник); пищеварительные железы (слюнные, желудочные, поджелудочная железа, печень, кишечные железы).</p> <p>Пищеварение в ротовой полости. Строение и функции зубов, смена выпадающих зубов на постоянные. Уход за зубами. Роль слюны в переваривании пищи. Глотание. Функция надгортанника и язычка в защите дыхательных путей от попадания в них пищи. Глоточные миндалины, их функция. Пищеварение в желудке. Роль ферментов в пищеварении. Действие ферментов желудочного сока на белки. Переваривание пищи в двенадцатиперстной кишке под действием сока поджелудочной железы и желчи печени.</p>		6		Л.р. 6 Пр.р. 19, 20

	<p>Действие кишечного сока на пищу. Конечные продукты переваривания белков (аминокислоты), жира (глицерин и жирные кислоты), углеводов (глюкоза и простые сахара). Всасывание. Строение и функции ворсинки. Роль толстого кишечника в пищеварении.</p> <p>Профилактика гепатита и кишечных инфекций. Наиболее опасные болезни печени, желчного пузыря, воспаление аппендикса. Первая помощь при болях в животе, не вызванных отравлением.</p> <p>Регуляция пищеварения. Исследования И.П. Павлова в области пищеварения. Голод и насыщение. Безусловные и условные слюноотделительные рефлексy. Их торможение. Питание и здоровье. Инфекционные заболевания органов пищеварения: холера, дизентерия и др. Возбудители и переносчики этих заболеваний. Меры профилактики: борьба с мухами, тараканами, соблюдение правил личной гигиены. Профилактика глистных заболеваний. Меры профилактики. Пищевые отравления. Меры первой помощи. Правила хранения и использования пищевых продуктов.</p> <p>Соблюдение санитарно–гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье. Демонстрации. Опыт действия желудочного сока на белки. Лабораторная работа №6. Действие ферментов слюны на крахмал.</p> <p>Практическая работа №12. Наблюдение за подъемом гортани</p>				
--	---	--	--	--	--

	при глотании. Функции надгортанника. Практическая работа №13. Задержка глотательного рефлекса.				
2.9	<p>Тема 9. Обмен веществ и превращение энергии. Витамины</p> <p>Значение питательных веществ для восстановления структур, их роста и энергообразования.</p> <p>Обменные процессы в организме. Подготовительная стадия обмена, клеточная стадия обмена и заключительная стадия обмена. Пластический и энергетический обмен. Нормы питания и их связь с энергетическими тратами организма. Основной и общий обмен. Энергоемкость питательных веществ. Определение норм питания в зависимости от возраста, пола, физической активности.</p> <p><i>ЭКС: Пищевой рацион жителей Севера.</i></p> <p>Витамины, их связь с ферментами и другими биологически активными веществами.</p> <p>Проявление авитаминозов и меры их предупреждения. Куриная слепота при авитаминозе А, болезнь бери–бери при авитаминозе В–6, цинга при авитаминозе С, рахит при авитаминозе D. Гиповитаминозы этих витаминов. Сохранение витаминов в пище. Витамины–антиоксиданты. Водно– и жирорастворимые витамины.</p> <p>Соблюдение санитарно–гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.</p> <p>Демонстрации. Витаминные препараты.</p>		4		<p>Пр.р. 21</p> <p>Проект 1</p>

	<p>Практическая работа №14. Определение норм питания и составление суточного пищевого рациона школьника.</p> <p>Проект 1. Особенности рациона питания школьника.</p>				
2.10	<p>Тема 10. Выделение. Мочевыделительная система</p> <p>Значение выделения. Удаление продуктов обмена легкими, почками, потовыми железами. Органы мочевого выделения: почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал. Строение почки. Нефроны, их функции. Кортикальное и мозговое вещество почки, почечные пирамиды, образование мочи. Роль почек в поддержании гомеостаза внутренней среды: выведение продуктов обмена и реabsорбция веществ, всосавшихся в ворсинках кишечника. Регуляция работы почек.</p> <p>Предупреждение заболеваний почек. Мочеполовая система. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья. Восходящая и нисходящая инфекции. Нарушение диеты и экологическая загрязненность воды и пищевых продуктов как причина заболеваний почек. Вред спиртных напитков.</p> <p>Значение воды и минеральных веществ для организма. Режим питья. Предупреждение водного отравления. ЭКС: <i>Гигиеническая оценка питьевой воды г. Сыктывкара.</i></p> <p>Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания и питьевого режима; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска</p>		2		Л.р. 7

	<p>на здоровье.</p> <p>Демонстрации. Строение почки млекопитающего (влажный препарат). Выявление органических веществ в природных источниках воды (путем обесцвечивания йода).</p> <p>Лабораторная работа №7. Оценка загрязненности воды из талого снега путем определения ее прозрачности.</p>				
2.11	<p>Тема 11. Покровы тела. Кожа</p> <p>Барьерная роль кожи. Строение кожи: эпидермис, дерма, гиподерма. Потовые и сальные железы, сосуды кожи, ее рецепторы, их функции. Придатки кожи: волосы и ногти. Типы кожи: жирная, сухая, нормальная. Уход за кожей, волосами, ногтями.</p> <p>Нарушения кожных покровов и повреждения кожи, погрешности в диете, несовершенство гормональной регуляции, контакт с аллергенами, гиповитаминозы как причины кожных болезней.</p> <p>Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Грибковые заболевания кожи. Чесоточный зудень – возбудитель чесотки.</p> <p>Роль кожи в терморегуляции. Адаптация человека к холодному и жаркому климату. Закаливание. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе. Поддержание постоянства температуры тела регуляцией теплообразования и теплоотдачи. Гигиена одежды.</p> <p>Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма (измерение</p>		4		Пр. р. 22

	<p>температуры тела); распознавание на таблицах органов и систем органов человека; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.</p> <p>Практическая работа №15. Определение жирности кожи на различных участках лица с помощью бумажной салфетки.</p>				
2.12	<p>Тема 12. Психология и поведение человека</p> <p>Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы. Познавательная деятельность мозга. Врожденные формы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление (импринтинг). Приобретенные формы поведения: условные рефлексы, динамический стереотип, рассудочная деятельность.</p> <p>Закономерности работы головного мозга. Исследования И.М. Сеченова и И.П. Павлова, А.А.Ухтомского, П.К.Анохина. Открытие И. М. Сеченовым центрального торможения. Многоуровневая организация работы головного мозга. И. П. Павлов, А. А. Ухтомский. Безусловное и условное торможение. Явление доминанты. Закон взаимной индукции возбуждения – торможения. Биологические ритмы. Сон и его значение. Фазы сна: медленный и быстрый сон. Сновидения.</p> <p>Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно–логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Рациональная организация труда и отдыха.</p> <p>Волевые процессы: осознание потребностей, борьба побуждений, определение целей и выбор способа действия, осуществление задуманного поступка, оценка результатов и их коррекция. Качества воли. Внушаемость и негативизм.</p>		6		Пр.р. 23-25

	<p>Эмоции: эмоциональные реакции (смех, плач), эмоциональные состояния (настроение, стресс, депрессия), эмоциональные отношения (чувства в узком смысле), их зарождение, развитие, угасание и переключение.</p> <p>Внимание: непроизвольное и произвольное. Колебание внимания. Рассеянность и сосредоточенность. Переключение внимания. Снижение внимания при работе с компьютером. Основные гигиенические требования.</p> <p>Работоспособность: вработывание, стадия оптимальной работоспособности, стадия истощения. Режим дня. Адаптация и акклиматизация к новым климатическим условиям.</p> <p>Личность и ее особенности: становление личности, темперамент, характер, интересы и склонности. Выбор профессии. Профессия – биоинформатик.</p> <p>Человек и окружающая среда. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.</p> <p>Демонстрации. Безусловные рефлексy человека: выработка условного рефлекса у человека на базе речевого подкрепления; получение навыка зеркального письма (переделка динамического стереотипа).</p> <p>Практическая работа №23. Проверка действия закона взаимной индукции при рассмотрении рисунка двойственных изображений. Двойственные изображения, иллюзии установки (доминанта А. А. Ухтомского); иллюзия стрелок, контраста, перспективы и др. (репродукция картины И. И. Левитана «Омут»).</p> <p>Практическая работа №24. Тренировка наблюдательности, внимания, памяти и консерватизма мышления (проведение тестов).</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>Практическая работа №25. Определение колебания внимания при произвольном внимании, при попытке удержать образ путем волевого усилия (произвольное внимание) и при активной работе с объектом. (Опыт с усеченной пирамидой).</p>				
2.13	<p>Тема 13. Индивидуальное развитие организма</p> <p>Размножение и развитие. Половые и возрастные особенности человека. Пол будущего ребенка. Половые хромосомы. Роль биологических и социальных факторов в развитии человека.</p> <p>Женская половая система. Развитие яйцеклетки. Менструальный цикл: овуляция, менструация. Мужская половая система. Сперматогенез, поллюции.</p> <p>Половое созревание юношей и девушек. Биологическая и социальная зрелость. Нецелесообразность ранних браков, опасность аборт, бесплодие, его общепсихологическое и социальное значение. Планирование семьи. Охрана материнства и детства.</p> <p>Беременность. Внутриматочное развитие организма. Оплодотворение. Первые стадии зародышевого развития. Формирование плода. Биогенетический закон Геккеля–Мюллера и причины его нарушения. Созревание плода. Роды. Уход за новорожденным.</p> <p>Развитие после рождения. Изменение пропорций тела. Динамика роста и развития. Периоды жизни человека. Биологический и календарный возраст.</p> <p>Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье.</p> <p>Наследственные и врожденные заболевания жителей РК. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ–инфекция и ее профилактика.</p> <p>Вредное влияние на организм курения, алкоголя,</p>		5	К.р. 2	Проект 2

	<p>наркотиков. Алкогольный синдром плода. Здоровье и трудоспособность человека в разные периоды его жизни.</p> <p>Соблюдение санитарно–гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: наблюдения за состоянием своего организма; распознавание на таблицах органов и систем органов человека; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.</p> <p>Демонстрации. Филипповский тест.</p> <p>Итоговый контроль.</p> <p>Контрольная работа № 2 по разделу «Человек».</p> <p>Проект 2. Здоровье человека и окружающая среда.</p>				
3	Раздел «Основы общей биологии»		68		
3.1	<p>Тема 1. Биология как наука. Методы биологии. Общие закономерности жизни</p> <p>Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание и измерение биологических объектов. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, бережного отношения к биологическим объектам, их охраны.</p> <p>Разнообразие и общие свойства живых организмов. Признаки живых организмов, их проявление у растений, животных, грибов и бактерий. Поведение животных (рефлексы, инстинкты, элементы рассудочного поведения). Наследственность и изменчивость – свойства организмов.</p> <p>Система органического мира. Основные систематические</p>	<p>Получение представлений о вкладе ученых в развитии биологических наук.</p> <p>Определение принадлежности биологических объектов к систематической группе с использованием справочников и определителей (классификация).</p> <p>Понимание признаков биологических объектов: живых организмов, генов и хромосом, клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий и вирусов; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; живых организмов своего</p>	3		Экск. 1

	<p>категории, их соподчиненность. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Уровни организации жизни.</p> <p>ЭКС: Экскурсия 1. Биологическое разнообразие вокруг нас на примере г. Сыктывкара.</p>	региона.			
3.2	<p>Тема 2. Закономерности жизни на клеточном уровне. Основы учения о клетке</p> <p>Краткий экскурс в историю изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка как основная структурная и функциональная единица живого. Клетка как биосистема. Разнообразие клеток живой природы. Рост, развитие, жизненный цикл клеток. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма.</p> <p>Разнообразие клеток живой природы. Эукариоты и прокариоты. Особенности строения клеток животных и растений. Автотрофы и гетеротрофы. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов.</p> <p>Химический состав клетки, его постоянство. Неорганические и органические вещества в ней. Их разнообразие, свойства и функции. Вода и ее роль в клетках. Углеводы (полисахариды), жиры и липиды. Белки. Аминокислоты. Структура и функции белков в клетке. Ферменты и их роль. Нуклеиновые кислоты, их структура и функции. Механизм самоудвоения ДНК.</p> <p>Строение клетки. Основные компоненты клетки. Строение и функции ядра. Строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды, их функции в клетке.</p> <p>Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Участие ферментов. Биосинтез</p>	<p>Распознавание растений разных отделов, животных разных типов, наиболее распространенных растений своей местности, съедобных и ядовитых грибов, важнейших сельскохозяйственных культур и домашних животных.</p> <p>Понимание сущности биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ в клетке и организме, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.</p> <p>Наблюдения за сезонными изменениями в живой природе; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах), типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме.</p> <p>Анализ и оценка воздействия факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые</p>	11	К.р. 1	Л.р. 1, 2

	<p>белка в клетке. Биосинтез углеводов в клетке – фотосинтез. Роль пигмента хлорофилла. Космическая роль зеленых растений. Обеспечение клетки энергией в процессе дыхания. Воздействие внешней среды на процессы в клетке.</p> <p>Деление клетки прокариот и эукариот. Подготовка клетки к делению. Митоз и его фазы.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: опыты по изучению клеток и тканей на готовых микропрепаратах и их описание; приготовление микропрепаратов растительных клеток и рассматривание их под микроскопом; сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.</p> <p>Лабораторная работа №1. Многообразие клеток.</p> <p>Лабораторная работа №2. Сравнение растительной и животной клеток.</p> <p>Контрольная работа № 1. Основы учения о клетке.</p>	<p>организмы и экосистемы, глобальных экологических проблем и пути их решения.</p> <p>Описание популяционной структуры вида, географической изменчивости в пределах ареала вида. Определение причин борьбы за существование, приспособленности как закономерного результата эволюции, способов видообразования, доказательство эволюции.</p> <p>Анализ и оценка работы С.Миллера и А.И. Опарина, взглядов ученых на происхождение жизни. Объяснение гипотез происхождения человека.</p> <p>Определение места человека в системе животного мира, стадий эволюции человека.</p>			
3.3	<p>Тема 3. Закономерности жизни на организменном уровне</p> <p>Организм как биологическая система. Вирусы – неклеточная форма жизни. Строение вирусных частиц, основные свойства: наследственность, изменчивость, размножение. Классификация вирусов: ДНК и РНК–содержащие вирусы. Бактериофаги. Значение в природе.</p> <p>Доядерные организмы – прокариоты. Принцип строения бактериальной клетки. Классификация бактерий по принципу получения энергии (автотрофы и гетеротрофы), по отношению к кислороду (аэробы и анаэробы). Значение бактерий в биосфере. Использование человеком.</p> <p>Эукариоты. Царство растений. Систематика царства растений. Сравнение низших и высших растений. Отделы водорослей. Отделы высших растений: моховидные, папоротниковидные, голосеменные, цветковые. Клетка растительная, ткани и органы растений.</p> <p>Эукариоты. Царство грибы. Строение клетки. Систематика: низшие и высшие грибы. Строение шляпочных и</p>	<p>Описание приспособление организмов к определенному комплексу абиотических факторов.</p> <p>Установление трофических связей, определение характеристик изучаемых объектов.</p> <p>Определение причин устойчивости экосистем. Решение простейших экологических задач.</p> <p>Описание циклов круговорота веществ.</p> <p>Поиск и объяснение примеров прямого и косвенного воздействия человека на живую природу.</p> <p>Анализ и оценка глобальных</p>	20	К.р. 2	Л.р. 3-5 Проект 1

	<p>плесневых грибов, размножение, значение. Лишайники: строение, значение.</p> <p>Царство животных. Клетка и ткани животных. Систематика царства животных.</p> <p>Роль растений, животных, бактерий, грибов и лишайников в природе, жизни человека и собственной деятельности. Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных и человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых животными, растениями, бактериями, грибами и вирусами. Оказание первой помощи при отравлении грибами. Значение работ Р. Коха и Л. Пастера. Сравнение свойств организма человека и животных.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: опыты по изучению процессов жизнедеятельности растений и животных, распознавание органов, систем органов растений и животных.</p> <p>Формы размножения организмов. Бесполое и половое. Вегетативное размножение.</p> <p>Соматические и половые клетки. Гаплоидные и диплоидные наборы хромосом. Особенности половых клеток. Сравнение митоза и мейоза. Оплодотворение, сущность зиготы. Биологическая роль бесполого и полового способов размножения.</p> <p>Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Влияние факторов среды на онтогенез. Вредное действие алкоголя, курения и наркотиков на онтогенез человека.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: наблюдения за ростом и развитием растений и животных.</p> <p>Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Генетические эксперименты Г. Менделя. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозиготы и гетерозиготы. Генотип и фенотип. Значение генетики в медицине и здравоохранении.</p> <p>Наследственная и ненаследственная (модификационная)</p>	<p>экологических проблем и пути их решения.</p> <p>Поиск нужной информации в источниках разного типа. Отделение основной информации от второстепенной.</p> <p>Создание алгоритмов творческого и поискового характера.</p> <p>Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных примерах.</p> <p>Извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах, (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд), критическое оценивание достоверности полученной информации.</p> <p>Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации.</p> <p>Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Выбор вида чтения в соответствии с поставленной целью (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.). Свободная работа с текстами,</p>			
--	---	--	--	--	--

	<p>изменчивость. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.</p> <p>Генетические основы селекции организмов. Задачи и методы селекции. Достижения селекции растений. Особенности методов селекции животных. Достижения селекции животных. <i>ЭкС: Районированные сорта растений, породы животных (на примере РК)</i>. Основные направления селекции микроорганизмов. Понятие о биотехнологии. Генная и клеточная инженерия. Использование бактерий и грибов в биотехнологии.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: распознавание органов растений и животных; выявление изменчивости организмов, распознавание наиболее распространенных сельскохозяйственных растений и животных своей местности, съедобных и ядовитых грибов.</p> <p>Лабораторная работа №3. Особенности организмов растений.</p> <p>Лабораторная работа №4. Особенности организмов животных.</p> <p>Лабораторная работа №5. Практическое применение генетики.</p> <p>Проект 1. Перспективные направления в биотехнологии. Контрольная работа № 2. Организм – биосистема.</p>	<p>художественного, публицистического и официально-делового стилей, понимание их специфики; адекватное восприятие языка средств массовой информации. Владение навыками редактирования текста, создания собственного текста. Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной практической деятельности.</p> <p>Владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).</p> <p>Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.</p> <p>Участие в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-</p>			
3.4	<p>Тема 4. Происхождение жизни и развитие органического мира</p> <p>Представления о происхождении жизни на Земле в истории естествознания. Гипотеза возникновения жизни А. И. Опарина и ее развитие в дальнейших исследованиях. Современная теория возникновения жизни на Земле.</p> <p>Появление первичных живых организмов, зарождение обмена веществ, возникновение матричной основы передачи наследственности (архей). Предполагаемая гетеротрофность</p>	<p>художественного, публицистического и официально-делового стилей, понимание их специфики; адекватное восприятие языка средств массовой информации. Владение навыками редактирования текста, создания собственного текста. Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной практической деятельности.</p> <p>Владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).</p> <p>Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.</p> <p>Участие в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-</p>	20	К.р. 3	Экск. 2, 3

	<p>первичных организмов. Раннее возникновение фотосинтеза и биологического круговорота веществ. Автотрофы и гетеротрофы, симбиотрофы (протерозой). Эволюция от анаэробного к аэробному способам дыхания, от прокариот – к эукариотам. Влияние живых организмов на состав атмосферы, осадочных пород, участие в формировании первичных почв.</p> <p>Этапы развития жизни на Земле. Освоение растениями суши в палеозойскую эру. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными. Основные черты, приспособляющие животных к наземному образу жизни. Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Появление человека. Влияние человеческой деятельности на природу Земли.</p> <p>Учение об эволюции органического мира. Метафизический период в истории биологии. Ч.Дарвин – основоположник учения об эволюции.</p> <p>Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира. Движущие силы и результаты эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции.</p> <p>Наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор. Формы естественного отбора. Приспособленность как результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности. Отражение хода эволюции в систематике растений и животных. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и как результат эволюции.</p> <p>Современная теория эволюции органического мира, основанная на популяционном принципе. Вид, его критерии. Популяционная структура вида. Популяция и вид как надорганизменные биосистемы. Популяция как форма существования вида, как генетическая система и единица эволюции. Элементарный материал и факторы эволюции.</p> <p>Процессы образования новых видов в природе. Видообразование. Роль изоляции в расхождении видов. Понятие о микро– и макроэволюции. Биологический прогресс</p>	<p>исследовательской работы: выдвижение гипотез, осуществление их проверки, владение приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза (умение отвечать на вопрос: Что произойдет, если «...»). Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов.</p> <p>Создание собственных произведений, идеальных и реальных моделей объектов, процессов, явлений, в том числе с использованием мультимедийных технологий, реализация оригинального замысла, использование разнообразных (в том числе художественных) средств, умение импровизировать.</p> <p>Объективное оценивание своих учебных достижений. Умение делать выводы. Умение основать суждения, приводить доказательство.</p>			
--	---	--	--	--	--

	<p>и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Основные закономерности эволюции.</p> <p>Влияние деятельности человека на микроэволюционные процессы в популяциях. ЭкС: <i>Проблема вымирания и сохранения редких видов на примере РК. Красная книга РК.</i> Ценность биологического разнообразия в устойчивом развитии природы.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: распознавание растений разных отделов, животных разных типов, наиболее распространенных растений своей местности, съедобных и ядовитых грибов, важнейших сельскохозяйственных культур и домашних животных; определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе с использованием справочников и определителей (классификация).</p> <p>Место человека в системе органического мира. Человек как вид, его сходство с животными и отличие от них.</p> <p>Доказательства эволюционного происхождения человека от животных. Морфологические и физиологические отличительные особенности человека. Речь как средство общения у человека. Биосоциальная сущность человека. Взаимосвязь социальных и природных факторов в эволюции человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.</p> <p>Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек как единый биологический тип. Движущие силы и этапы эволюции человека: древнейшие, древние люди, современные люди. Становление человека разумного. Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.</p> <p>ЭкС: <i>Экскурсия 2. История живой природы Республики Коми (посещение музея краеведения с палеонтологическими коллекциями).</i></p> <p>ЭкС: <i>Экскурсия 3. Приспособленность организмов к среде обитания, ее относительный характер (на примере РК).</i></p>				
--	--	--	--	--	--

	Контрольная работа № 3. Основные закономерности эволюции. Антропогенез.			
3.5	<p>Тема 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды. Основы экологии</p> <p>Среда – источник веществ, энергии и информации. Экология как наука. Основные среды жизни: водная, наземно–воздушная, почва и другие организмы как среда обитания.</p> <p>Экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Влияние экологических факторов на организмы. Законы: оптимума, лимитирующего фактора, комплексное действие факторов. Учет меры действия факторов как необходимый принцип в хозяйственной деятельности человека (удобрения, ядохимикаты, лекарства, радиация и другие загрязнения окружающей среды). Понятие экстремальных условий.</p> <p>Приспособления организмов к различным экологическим факторам (на примере температуры и влажности). Экологические группы и жизненные формы организмов. Суточные, сезонные и приливо–отливные ритмы жизнедеятельности организмов как адаптации их к ритмам внешней среды. Биотические связи в природе. Свет как сигнал сезонных изменений. Экологическое биоразнообразие на Земле и его значение.</p> <p>Популяции. Основные демографические и структурные характеристики популяции: рождаемость, выживаемость, численность, плотность, возрастная и половая структура. Функционирование в природе.</p> <p>Динамика численности популяций в природных сообществах. Причины массового размножения популяций и видов. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Биотические связи в регуляции численности.</p> <p>Экосистемная организация живой природы. Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Структура природных</p>	13	К.р. 4	Л.р. 6, 7 Экск. 4, 5 Проект 2

	<p>биогеоценозов, ярусное строение, количественное участие видов, средообразователи, экологические ниши. Основные типы взаимосвязей в сообществах. Связи: хищника и жертвы, паразита и хозяина, конкуренции. Взаимовыгодные отношения. Симбиоз. Понятие биологической продукции. Первичная и вторичная биологическая продукция, их соотношение. Продуктивность разных типов экосистем на Земле. Биогеоценоз как экосистема, ее компоненты: биогенные элементы, продуценты, консументы, редуценты. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Цепи и циклы питания. Круговорот веществ и баланс потоков вещества и энергии как основа устойчивости экосистемы. Роль разнообразия видов в устойчивости экосистем.</p> <p>Развитие и смена биогеоценозов. Устойчивые и неустойчивые биогеоценозы (на примере восстановления леса после лесных пожаров на примере РК). Понятие сукцессии как процесса развития сообществ от неустойчивых к устойчивым. Разнообразие типов наземных и водных экосистем. Естественные и искусственные биогеоценозы. Особенности агроэкосистем.</p> <p>Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека.</p> <p>Биосфера – глобальная экосистема. В.И.Вернадский – основоположник учения о биосфере. Роль человека в биосфере. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы.</p> <p>Рациональное использование биологических ресурсов.</p> <p>Экология как научная основа рационального использования природы и выхода из глобальных кризисов. Биосфера как система жизнеобеспечения человечества. Биосферные функции человека. Понятие о ноосфере и устойчивом развитии общества на Земле.</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы. Роль экологической культуры и экологического образования человека в решении проблемы устойчивого развития природы и общества.</p> <p>Проведение простых биологических исследований: наблюдения за сезонными изменениями в живой природе; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах), типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме; анализ и оценка воздействия факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.</p> <p>Лабораторная работа №6. Выявление приспособленности организмов к экологическим факторам среды обитания.</p> <p>Лабораторная работа №7. Оценка санитарно-гигиенического качества окружающей среды: воздуха, воды (снега). Влияние электромагнитного излучения на человека.</p> <p>Экскурсия 4. Весна в жизни природы и оценка состояния окружающей среды.</p> <p>ЭКС: <i>Экскурсия 5. Лес и водоем как природные экосистемы. Парк как пример искусственного биогеоценоза (г. Сыктывкар).</i></p> <p>Проект 2. Оценка состояния окружающей среды методом биологической индикации.</p> <p>Контрольная работа №4. Основы экологии.</p>				
3.6	<p>Тема 6. Заключение</p> <p>Биологическое разнообразие и его значение в жизни нашей планеты. Сохранение биологического разнообразия. Значение биологических и экологических знаний для практической деятельности человека.</p>		1	К.р. 5	

	Итоговый контроль. Контрольная работа №5 по разделу «Основы общей биологии».				
--	--	--	--	--	--

5. Критерии и нормы оценки знаний учащихся

Данные критерии оценки разработаны на основе сборника документов «Оценка качества подготовки выпускников основной школы», М.: Дрофа, 2011.

Результаты обучения биологии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке ответов учитываются следующие качественные **показатели ответов**:

- **глубина** (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- **осознанность** (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- **полнота** (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и пр., или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании организма, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности.

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими практической и лабораторной работы, в ходе проектной деятельности.

Оценка устного ответа

Отметка «5»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка знаний и умений 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.

Примечание: оценки с анализом умений и навыков проводить наблюдения доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, после сдачи отчёта.

Оценка 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 письменных контрольных работ

Отметка «5»:

Ответ полный и правильный, возможна незначительная ошибка.

Отметка «4»:

Ответ неполный или допущено не более двух незначительных ошибок.

Отметка «3»:

Работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три незначительные.

Отметка «2»:

Работа выполнена меньше, чем наполовину или содержит несколько незначительных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

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.

Оценка тестовых работ

При проверке подсчитывается количество верных ответов. Каждое правильно выполненное задание соответствует 1 баллу, если субтест выполнен неправильно или ученик не приступал к его выполнению – 0 баллов. Оценивание предлагается проводить по прилагаемой таблице.

% выполнения работы	Отметка
от 95% до 100%	5
от 75 % до 94%	4
от 55% до 74%	3
до 55%	2

С целью выявления объективных знаний материала за неряшливо выполненную работу отметку не снижать.

Оценка творческих работ (проектов)

Раздел 1. Воспроизведение базовых знаний и навыков в объеме, предъявленном на занятиях

Критерии	Количество
----------	------------

	баллов
Работа отсутствует	0
Уровень знаний неудовлетворителен	1
Из работы видно, что ученик владеет знаниями в неполном объеме	2
Из работы видно, что ученик владеет знаниями в полном объеме	1
Из работы видно, что ученик владеет навыками в неполном объеме	1
Из работы видно, что ученик владеет навыками в полном объеме	1
При работе над заданием ученик самостоятельно воспользовался дополнительным материалом из общедоступных справочников	1

Раздел 2. Творческое использование полученных знаний и навыков

Критерии	Количество баллов
Работа выполнена стандартным образом	0
В работе присутствуют нестандартные подходы	1-2
эффективно использованы знания и навыки	1
Для решения задачи самостоятельно получены дополнительные навыки	1
Для решения задачи самостоятельно получены дополнительные знания	1
Ученик самостоятельно сформулировал задачу работы по данной теме, отличную от поставленной учителем	1

Раздел 3. Презентативность работы

Критерии	Количество баллов
Оформление работы не соответствует содержанию	0
Оформление работы соответствует содержанию, но недостаточно для понимания выбранной темы	1
Оформление помогает пониманию содержания	2
Представление работы отвечает эстетическим требованиям	1
Использование современных технических средств при представлении работы	1
Представлено описание всех этапов работы	1
Представление работы вызывает интерес к ней	1

Раздел 4. Технологичность решения

Критерии	Количество баллов
Задание не выполнено	0
Задание выполнено	1
Этапы подготовки и реализации работы выполнены полностью	2
Правильно выбраны материалы и инструменты (программные средства, литература, компьютерные средства)	1
В работе представлен завершающий этап (отчет о работе: описание, анализ, исправление ошибок)	1
Соблюдение календарного плана или умение своевременно его корректировать	1
При работе над проектом ученик запланировал время для получения дополнительных знаний и/или навыков	1

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 пунктуационные ошибки.