



УО АМО ГО «Сыктывкар»

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа № 34» г. Сыктывкара
(МОУ «ООШ № 34» г. Сыктывкара)

«Ӧкмыс класса 34 №-а школа» Сыктывкарсамуниципальной велодан учреждение
(«34 №-а ӦКШ» Сыктывкарса МВУ)

ПРИНЯТО
педагогическим советом
МОУ «ООШ № 34» г. Сыктывкара
(протокол от 30.08.2023 № 13)

УТВЕРЖДЕНО
приказом МОУ «ООШ № 34»
г. Сыктывкара
от 30.08.2023 № 360

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Биология

(наименование учебного предмета)

Основное образование, 5-9 класс

(уровень образования, классы)

Срок освоения РПУП – 5 года

Разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом
основного общего образования и Федеральной образовательной программой основного общего
образования

Сыктывкар
2023

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	12
3.Содержание учебного предмета.....	16
4. Тематическое планирование.....	37
5. Приложения.....	81

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета

«Биология» разработана для обучения учащихся 5-9 классов МОУ «Основная общеобразовательная школа №34» г. Сыктывкар (далее - МОУ «ООШ №34» г. Сыктывкара) **в соответствии с:**

- Приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 N 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74223)
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897;
- Изменений, внесенных в ФГОС ООО (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577);
- Приказ Минпросвещения России от 11.12.2021 года № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся».

На основе:

- Требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования МОУ «ООШ №34» г. Сыктывкара»;
- Положения о рабочей программе учебного предмета в соответствии с ФГОС ООО, утвержденной приказом МОУ «ООШ №34» г. Сыктывкара;
- Методических рекомендаций МУ ДПО ЦРО по доработке рабочих программ учебных предметов в связи с рабочей программой воспитания.
- УМК Линия УМК И. Н. Пономаревой. Биология (Концентрическая) (5-9)

С учетом:

- Примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол № 1/20 от 04.02.2020);
- Программы И.Н.Пономарёвой, В.С. Кучменко, О.А.Корниловой, А.Г.Драгомилова, Т.С. Суховой (Биология 5-9 классы: программа. - М.: Вентана-Граф, 2017г.)

При реализации РПУП побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения осуществляется посредством следования правилам, вытекающих из ценностей школы, выработка и принятие которых описаны в РПВ (модуль «Школьный урок»).

Данная рабочая программа конкретизирует содержание Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС

ООО), даёт распределение учебных часов по разделам, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Целии задачи:

- освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; человека как биосоциального существа; роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы;

- овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;

- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе;

- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для ухода за растениями, домашними животными, заботы о собственном здоровье, оказания первой помощи себе и окружающим; оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, собственному организму, здоровью других людей; для соблюдения правил поведения в окружающей среде, норм здорового образа жизни, профилактики заболеваний, травматизма и стрессов, вредных привычек, ВИЧ-инфекции.

- познакомить учащихся с растительным и животным миром региона, с основными закономерностями размещения системы растений в Республике Коми.

Задачи раздела «Растения»

Обучения:

1. Привить познавательный интерес к новому для учащихся предмету через систему разнообразных по форме уроков изучения нового материала, лабораторные работы, экскурсии, нестандартные уроки контроля знаний через постоянное применение идеи

«стимулирования заинтересованностью».

2. Создать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей.
 3. Обеспечить усвоение учащимися знаний по анатомии, морфологии, физиологии и систематике растений, бактерий и грибов в соответствии со стандартом биологического образования.
 4. Способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: умения работать с микроскопом и гербарием, наблюдать и описывать биологические объекты, сравнивать их, ставить несложные биологические опыты, вести наблюдения в природе, умение распознавать наиболее распространённые растения и грибы своей местности через систему лабораторных работ и экскурсии.
 5. Продолжить развивать у учащихся общеучебные умения и навыки: особое внимание уделить развитию у шестиклассников умения пересказывать текст, аккуратно вести записи тетради, делать рисунки через монологические ответы на уроках и особое отношение к работам в тетрадях.
 6. Показать единство жизни растений и животных с живой и неживой природой;
 7. Показать возрастные и сезонные изменения в жизни растений;
 8. дать основные понятия о строении, изменчивости, устойчивости и сменах растительных сообществ;
 9. Показать влияние экологических факторов на жизнь растений и животных;
 10. Выяснить закономерности формирования растительности тундровой зоны;
 11. Выявление их характерных признаков;
 12. Ознакомление учащихся с основными экологическими проблемами в Республике Коми и природоохранными мероприятиями;
 13. Познакомить с Красной книгой Республики Коми, редкими и исчезающими растениями и животными Республики Коми;
 14. выяснить роль заповедников и национальных парков в охране природных комплексов.
- Развития: создать условия для развития учащихся интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы: особое внимание обратить на развитие у шестиклассников слуховой и зрительной памяти, внимания, мышления, воображения, эстетических эмоций, положительного отношения к учёбе, умения ставить цели через учебный материал каждого урока, использование на уроках красивых наглядных пособий, музыкальных фрагментов, стихов, загадок, определение значимости любого урока для каждого ученика

Воспитания: способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей с положительной «Я-концепцией». Особое внимание обратить

на воспитание у шести классников ответственного отношения к природе, бережного отношения к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого урока, лабораторные работы.

Задачи раздела «Животные»

Обучения:

1. Создать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей:
2. Обеспечить усвоение учениками знаний по анатомии, морфологии и систематике животных.
3. Продолжить формирование у школьников предметных умений и навыков: умение работать с микроскопом, наблюдать и описывать биологические объекты, сравнивать их, проводить биологические эксперименты, вести наблюдения в природе; умение распознавать наиболее распространённых животных своей местности через лабораторные работы, экскурсии и видео-уроки.
4. Продолжить развивать у детей общеучебные умения: особое внимание уделить развитию семи классников информационной компетентности (умения находить необходимые сведения в тексте учебника и другой литературе, составлять план и конспект прочитанного материала, подготовку детей к мисообщениям и рефератов, межпредметные домашние задания, закрепить интерес к изучению биологии через разнообразные формы уроков, развивать творческие способности учеников через систему креативных заданий.

Развития:

Создать условия для развития у школьников интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сфер: продолжить развитие внимания, памяти, особое внимание уделить на развитие мышления (способности производить анализ и синтез), развивать стремление добиваться особых успехов, продолжить формирование положительного отношения к учебному материалу уроков

Воспитания:

Способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей положительной «Я-концепцией», формированию учащихся коммуникативной и экологической компетентностей (особое внимание обратить на воспитание у семи классников желания охранять природу, продолжить развивать умение жить в коллективе) через учебный материал уроков, экскурсии, использование КСО.

Задачи раздела: «Человек»

Обучения: создать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей:

1. обеспечить усвоение учащимися знаний по анатомии, физиологии и гигиене человека в соответствии со стандартов биологического образования.
2. продолжить формирование у школьников предметных умений: умения проводить биологические эксперименты и вести самостоятельные наблюдения, помогающие оценить степень своего здоровья и тренированности через лабораторные работы и систему особых домашних заданий.
3. продолжить развивать у детей общеучебные умения: особенно у восьмиклассников умение конструировать проблемные вопросы и отвечать на них, кратко записывать основные мысли выступающего, составлять схемы по устному рассказу через систему разнообразных заданий.

Развития:

создать условия для развития учащихся интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сфер: особое внимание обратить на развитие у восьмиклассников моторной памяти, мышления (умения устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать гипотезы и делать выводы), способности осознавать познавательный процесс, побуждать жажду знаний, развивать стремление достигать поставленную цель через учебный материал уроков.

Воспитания:

способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей положительной «Я-концепцией», формированию у школьников валеологической и коммуникативной компетентностей: особое внимание уделить на половое гигиеническое воспитание восьмиклассников в органической связи с их нравственным воспитанием, воспитывать независимость и способность к эмпатии через учебный материал уроков.

Задачи раздела «Общая биология»

Обучения:

-

Привить познавательный интерес к своему предмету через систему разнообразных форм уроков: изучения нового материала, лабораторные работы, экскурсии, нестандартные уроки контроля знаний.

- Создать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей:

1. обеспечить усвоение учащимися знаний в соответствии со стандартом биологического образования через систему из 68 уроков.

2. способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: умения работать с микроскопом и гербарием, наблюдать и описывать биологические объекты, сравнивать их, ставить несложные биологические опыты, вести наблюдения в природе, умения распознавать наиболее распространённые организмы своей местности через систему лабораторных работ и экскурсии.

3. продолжить развивать у учащихся общеучебные умения и навыки: особое внимание уделить развитию у девятиклассников умения пересказывать текст, аккуратно вести записи в тетради и делать рисунки через монологические ответы на уроках и особое отношение к работам в тетрадях.

Развития: создать условия для развития школьников интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы: особое внимание обратить на развитие у девятиклассников слуховой и зрительной памяти, внимания, мышления, воображения, эстетических эмоций, положительного отношения к учёбе, умения ставить цели через учебный материал каждого урока, использование на уроках красивых наглядных пособий, музыкальных фрагментов, стихов, загадок, определение значимости любого урока для каждого ученика

Воспитания: способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей положительной «Я-концепцией», формированию учащихся коммуникативной и экологической компетентностей: особое внимание обратить на воспитание у шестиклассников ответственного отношения к природе, бережного отношения к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого урока, лабораторные работы, КСО.

Срок реализации программы – 5 лет

Технология обучения: групповая, индивидуальная работа. Применяются различные виды, типы уроков: изучение нового материала, лабораторный, закрепление знаний, умений, навыков в виде объяснения, беседы, рассказа, лекции, диспута, игры, путешествия, викторины, экскурсии.

Способы проверки достижений требований к умениям, навыкам учащихся: самостоятельная, лабораторная, практическая, контрольная работы.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа.

Общие учебные умения, навыки и способности деятельности

В результате освоения содержания основного общего образования учащийся получает

возможность совершенствоваться и расширить круг общих учебных умений, навыков и способностей деятельности. Предлагаемая рубрикация имеет условный (примерный) характер. Овладение общими умениями, навыками, способами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации школьников.

Познавательная деятельность

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.).

Определение структуры объекта познания, поиск выделения значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

Информационно-коммуникативная деятельность

Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно,

полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль (объяснять "иными словами"). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

Рефлексивная деятельность

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценка своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

Система оценки достижений учащихся

В соответствии с требованиями Системы оценки достижений планируемых результатов Основной образовательной программы основного общего образования «Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся» периодичность контроля должна обеспечивать учителя, учащихся и родителей полной информации об уровне достижения предметных и метапредметных результатов, обеспечивать своевременность (при необходимости) коррекции и помощи учащемуся в освоении предмета.

С учетом уровня подхода оценка предметных и метапредметных результатов учащихся по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится по следующей оценочной шкале:

- Базовый уровень –

уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с базовой системой знаний в рамках диапазона выделенных задач. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» и «хорошо» (отметка «3» и «4»). Отметка «3» ставится при выполнении работы с недочетами и при условии выполнения не менее 50% работы.

- Повышенный уровень – свидетельствует об усвоении базовой системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения и предполагает умение применять знания в новой среде. Оценка достижения этого уровня осуществляется с помощью задач (заданий повышенного уровня), в которых нет явного указания на способ выполнения; ученику приходится самостоятельно выбирать один из изученных способов или создавать новый способ, объединяя изученные ранее и трансформируя их. Достижению повышенного уровня соответствует отметка «отлично» («5»).

- Пониженный уровень –

устанавливается при выполнении менее 50% работы и фиксируется отметкой «неудовлетворительно» («2»).

Формы и периодичность текущего контроля

Формы	Периодичность
Упражнения (устные, письменные), на уроках освоения новых знаний	на каждом уроке
Самостоятельная работа (контроль освоения отдельных учебных умений), носит тренировочный характер	по мере необходимости при изучении тем раздела
Практическая и лабораторная работы	Согласно тематическому плану
Тематическая проверочная работа по итогам выполнения самостоятельной работы (контроль освоения комплекса учебных умений).	Проводится по итогам самостоятельных работ
Контрольная работа (контроль освоения учебных действий по теме)	Проводится после изучения темы, раздела
Работа в рамках промежуточной аттестации (комплексная контрольная)	По решению педагогического совета

работа)	
---------	--

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система, дистанционная.

Применение на уроках интерактивных форм работы обучающимися является ведущей формой организации учебной деятельности учащихся. На уроках в соответствии с Программой формирования/развития УУД и РПВ используются следующие формы совместной деятельности учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учащихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися.

Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока: «Инопланетянин», «Путешествие», Интеллектуальное казино», «Поле чудес», «Шляпочная дискуссия».

Применение на уроках организации приемов шефства – заданий на помощь и взаимовыручку.

Технологии, используемые в обучении:

- развивающего обучения,
- обучения в сотрудничестве,
- проблемного обучения,
- развития исследовательских навыков,
- информационно-коммуникационные,
- здоровьесбережения и т. д.

На изучение предмета Биология на уровне основного общего образования отводится 2 учебных часа в неделю в 8-9 классах, 1 учебный час в неделю в 5-7 классах.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Биология» изучается с 5 класса по 9 класс и входит в предметную область «Естественно - научные предметы».

2. Планируемые результаты

Рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и

предметных результатов.

Изучение биологии в основной школе даёт возможность достичь следующих личностных результатов:

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

транспорте и на дорогах; формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

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

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

Предметными результатами освоения биологии в основной школе являются:

5 класс:

- узнают, чем живая природа отличается от неживой;
- получают общие представления о структуре биологической науки, её истории и методах исследования, царствах живых организмов, средах обитания организмов, нравственных нормах и принципах отношения к природе.
- изучают сведения о клетке, тканях и органах живых организмов, углубляются их знания об условиях жизни и разнообразии, распространении и значении бактерий, грибов и растений, о значении этих организмов в природе и жизни человека.

6 класс:

- получают знания о строении, жизнедеятельности и многообразии растений, принципах их классификации;
- знакомятся с эволюцией строения растений, взаимосвязью строения и функций органов и их систем, с индивидуальным развитием и эволюцией растений.
- узнают о практическом значении биологических знаний как научной основе охраны природы, природопользования, сельскохозяйственного производства, медицины и здравоохранения, биотехнологии и отраслей производства, основанных на использовании биологических систем.

7 класс:

- расширяют знания о разнообразии живых организмов.
- осознают значимость видового богатства в природе и жизни человека.
- знакомятся с эволюцией растений и животных, изучают взаимоотношения организмов в природных сообществах, влияние факторов среды на жизнедеятельность организмов.

8 класс:

- получают знания о человеке как о биосоциальном существе, его становлении в процессе антропогенеза и формирования социальной среды.
- определяют систематическое положение человека в ряду живых существ, его генетическая связь с животными предками позволяют учащимся осознать единство биологических законов, их проявление на разных уровнях организации, понять взаимосвязь строения и функций органов и систем.
- отражают важность знаний о строении и функциях человеческого тела, о факторах, благоприятствующих здоровью человека и нарушающих его.
- способствуют выявлению возможных нарушения здоровья и вовремя обратиться к врачу, оказать при необходимости доврачебную помощь, отказ от вредных привычек — важный шаг к сохранению здоровья и высокой работоспособности. В курсе уделяется большое внимание санитарно-гигиенической службе, охране природной среды, личной гигиене.
- включение сведений по психологии позволит более рационально организовать учебную, трудовую, спортивную деятельность и отдых, легче вписаться в коллектив сверстников и стать личностью.

9 класс:

- обобщаются знания о жизни и уровнях её организации, раскрываются мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщаются и
- углубляются понятия об эволюционном развитии организмов. Учащиеся получают знания основ цитологии, генетики, селекции, теории эволюции.
- Полученные биологические знания служат основой при рассмотрении экологии организма, популяции, биоценоза, биосферы и об ответственности человека за жизнь на Земле.

3. Содержание учебного предмета

Биология, 5 класс

Введение. Биология – наука о живых организмах. Многообразие организмов.

Среды жизни.

Биология — наука о живой природе. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей.

Методы изучения живых организмов. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Клеточные и неклеточные формы жизни. Организм. Классификация организмов. Принципы классификации. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Основные

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

Связь организмов со средой обитания. Среда обитания. Факторы среды обитания. Места обитания. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной, водной, почвенной, организменной среде. Взаимосвязь организмов в природе. Растительный и животный мир родного края.

Экологические факторы и их влияние на живые организмы. Влияние деятельности человека на природу, ее охрана. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов.

Экскурсия №1 по теме: «Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных». **Практическая работа № 1 по теме:** «Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе. Ведение дневника наблюдений».

Клеточное строение организмов.

Устройство увеличительных приборов (лупа, световой микроскоп). **Лабораторная работа № 1 по теме:** «Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними. Изучение клеток растения с помощью лупы».

Клетка—основа строения и жизнедеятельности организмов. История изучения клетки. Разнообразие растительных клеток. Бактериальная клетка. Животная клетка. Грибная клетка. Растительная клетка.

Строение и жизнедеятельность клетки: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. **Лабораторная работа № 2 по теме:** «Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом».

Пластиды: строение, классификация и значение. **Лабораторная работа № 3 по теме:** «Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томатов, рябины, шиповника».

Методы изучения клетки. Химический состав клетки: неорганические и органические вещества.

Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание), рост, развитие клетки. **Лабораторная работа № 4 по теме:** «Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи».

Деление клетки (генетический аппарат, ядро, хромосомы).

Понятие «ткань». Растительные ткани растений. **Лабораторная работа № 5 по теме: «Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей».**

Царство Бактерии.

Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Разнообразие бактерий, их распространение в природе.

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

Царство Грибы.

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. **Лабораторная работа № 6 по теме: «Строение плодовых тел шляпочных грибов».** Многообразие грибов. Роль грибов в природе и жизни человека.

Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Первая помощь при отравлении грибами. Профилактика отравления грибами.

Плесневые грибы и дрожжи. **Лабораторная работа № 7 по теме: «Строение плесневого гриба мукора. Строение дрожжей».**

Грибы-паразиты. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами.

Царство Растения.

Растения. Ботаника — наука о растениях. Методы изучения растений. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, их связь со средой обитания. Значение растений в природе и жизни человека. Роль в биосфере. Охрана растений. Классификация растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые).

Водоросли – низшие растения. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. **Лабораторная работа № 8 по теме: «Изучение строения водорослей».**

Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей.

Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека.

Высшие споровые растения. Мхи. Отличительные особенности. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов, их значение. **Лабораторная работа № 9 по теме: «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)».**

Папоротники, хвощи, плауны. Отличительные особенности, их строение, многообразие, среда обитания, роль в природе и жизни человека, охрана. **Лабораторная работа № 10 по теме: «Изучение внешнего строения папоротника (хвоща)».**

Отдел Голосеменные, отличительные особенности и многообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана. **Лабораторная работа № 11 по теме: «Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений».**

Общее знакомство с цветковыми растениями. Органы растений: вегетативные и генеративные. Жизненные формы растений. Условия обитания растений. Среды обитания растений. Сезонные явления в жизни растений. Значение цветковых в природе и жизни человека.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые растения), отличительные особенности и многообразие. **Лабораторная работа № 12 по теме: «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений».**

Многообразие растений и их происхождение. Доказательства эволюции растений. Основные этапы развития растительного мира.

Господство покрытосеменных в современном растительном мире. **Экскурсия № 2 по теме: «Многообразие живых организмов, весенние явления в жизни растений и животных».**

Биология, 6 класс

Строение и многообразие покрытосеменных растений.

Семя. Строение семян двудольных растений. **Лабораторная работа № 1 по теме: «Строение семян двудольных растений».**

Строение семян однодольных растений. **Лабораторная работа № 2 по теме: «Строение семян однодольных растений».**

Корень. Виды корней и типы корневых систем. **Лабораторная работа № 3 по теме: «Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы».**

Микроскопическое строение корня. Зоны (участки) корня. Корневой волосок. Значение корня. **Лабораторная работа № 4 по теме: «Корневой чехлик и корневые волоски».**

Условия произрастания и видоизменения корней.

Побег. Строение. Разнообразие и значение побегов. Генеративные и вегетативные побеги. Рост и развитие побега. Почки и их строение. Вегетативные и генеративные почки. **Лабораторная работа № 5 по теме: «Строение почек. Расположение почек на стебле».**

Внешнее строение листа. Листорасположение. Жилкование листа. **Лабораторная работа № 6 по теме: «Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение».**

Клеточное строение листа. Микроскопическое строение листа. Видоизменения листьев. **Лабораторная работа № 7 по теме: «Строение кожицы листа. Клеточное строение листа».**

Стебель. Строение и значение стебля. Многообразие стеблей. Микроскопическое строение стебля. **Лабораторная работа № 8 по теме: «Внутреннее строение ветки дерева».**

Видоизменения побегов. **Лабораторная работа № 9 по теме: «Видоизмененные побеги (корневище, клубень, луковица)».**

Цветок его строение и значение. **Лабораторная работа № 10 по теме: «Строение цветка».**

Соцветия. Опыление. Виды опыления. **Лабораторная работа № 11 по теме: «Различные виды соцветий».**

Строение и значение плода. Многообразие плодов. **Лабораторная работа № 12 по теме: «Многообразие сухих и сочных плодов».** Распространение плодов и семян.

Классификация растений.

Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений. **Лабораторная работа № 15 по теме: «Определение признаков класса в строении растений».**

Класс Двудольные растения. Семейства Крестоцветные и Розоцветные. Морфологическая характеристика. **Лабораторная работа № 16 по теме: «Выявление признаков семейства по внешнему строению растений».**

Семейства Пасленовые и Бобовые. Морфологическая характеристика.

Семейство Сложноцветные. Морфологическая характеристика. **Лабораторная работа № 17 по теме: «Определение до рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств».**

Класс Однодольные растения. Морфологическая характеристика злаков и лилейных. Многообразие цветковых растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение. **Экскурсия № 2 по теме: «Ознакомление с выращиванием растений в защищенном грунте».**

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

Общее знакомство с животными. Сходство и различия животных и растений. Животные ткани, органы и системы органов животных. Организм животного как биосистема. Многообразие и классификация животных. Среды обитания животных. Поведение животных (раздражимость, рефлексы и инстинкты). Систематика животных.

Сезонные явления в жизни животных. Разнообразие отношений животных в природе. Значение животных в природе и жизни человека.

Многоклеточные животные.

Многоклеточные животные. Беспозвоночные животные. Тип Губки: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика типа Кишечнополостные: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности. Регенерация. Происхождение кишечнополостных.

Классы кишечнополостных гидроидные, сцифоидные, коралловые полипы. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Тип Плоские черви, общая характеристика. Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение. Биологические особенности.

Паразитические плоские черви. Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения. Значение в природе и жизни человека.

Тип Круглые черви, общая характеристика. Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение. Биологические особенности. Паразитические круглые черви. Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения. Значение в природе и жизни человека.

Тип Кольчатые черви, общая характеристика. Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение. Класс Многощетинковые. Биологические особенности. Происхождение червей. **Лабораторная работа № 2 по теме: «Многообразие кольчатых червей».**

Класс Малощетинковые. Класс Пиявки. Биологические особенности. Значение дождевых червей в почвообразовании. **Лабораторная работа № 3 по теме: «Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения».**

Общая характеристика типа Моллюски: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Происхождение моллюсков и их значение в природе и жизни человека. **Лабораторная работа № 4 по теме: «Изучение строения раковин моллюсков».**

Тип Иглокожие. Многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика типа Членистоногие. Среды жизни. Происхождение членистоногих. Охрана членистоногих. Класс Ракообразные: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека. **Лабораторная работа № 5 по теме: «Знакомство с разнообразием ракообразных».**

Класс Паукообразные: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека. Клещи – переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики.

Класс Насекомые. Многообразие. Среда обитания, образ жизни. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Поведение насекомых, инстинкты. Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые – вредители. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. **Лабораторная работа № 6 по теме: «Изучение внешнего строения насекомого».**

Отряды насекомых: таракановые, прямокрылые, уховертки, поденки. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. **Лабораторная работа № 7 по теме: «Изучение типов развития насекомых. Изучение представителей отрядов насекомых».**

Отряды насекомых: стрекозы, равнокрылые, вши, клопы. Биологические и экологические особенности. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Значение в природе и жизни человека.

Отряды насекомых: жуки, бабочки, двукрылые, блохи. Биологические и экологические особенности. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Значение в природе и жизни человека.

Отряд насекомых: перепончатокрылые. Многообразие, образ жизни. Биологические и экологические особенности. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд. Значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика типа Хордовых. Многообразие. Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. **Лабораторная работа № 8 по теме: «Изучение строения позвоночного животного».**

Подтип Черепные, или Позвоночные. Многообразие. Класс Круглоротые. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Общая характеристика надкласса Рыбы. Многообразие. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение и развитие и миграция рыб в природе. **Лабораторная работа № 9 по теме: «Наблюдение за внешним строением и передвижением рыб».**

Основные систематические группы рыб. Класс Хрящевые рыбы. Биологические и экологические особенности. Образ жизни и поведение. Значение рыб в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Костные рыбы. Биологические и экологические особенности. Образ жизни и поведение. Значение рыб в природе и жизни человека. Рыболовство и охрана рыбных запасов. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Общая характеристика класса Земноводные. Многообразие. Среда и места обитания, образ жизни и поведения, распространение земноводных. Биологические и экологические особенности. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни.

Внутреннее строение земноводных. Размножение и развитие земноводных. Происхождение земноводных. Многообразие современных земноводных и их охрана. Исчезающие, редкие и охраняемые виды. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Среда и места обитания, образ жизни и поведения. Особенности внешнего и внутреннего строения. Размножение пресмыкающихся. Происхождение и многообразие древних пресмыкающихся.

Многообразие пресмыкающихся: ящерицы, змеи, черепахи и крокодилы. Биологические и экологические особенности. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Общая характеристика класса Птицы. Среда и места обитания, образ жизни и поведение. Особенности внешнего и внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. **Лабораторная работа № 10 по теме: «Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц».**

Отряды птиц: пингвины, страусообразные, гусеобразные, нандуобразные, казуарообразные. Биологические и экологические особенности. Значение птиц в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Отряды птиц: дневные хищные, совы, куриные. Биологические и экологические особенности. Птицеводство. Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами. Значение птиц в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Отряды птиц: воробьинообразные, голенастые. Биологические и экологические особенности. Значение птиц в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц. Происхождение птиц. Охрана птиц. **Экскурсия №2 по теме: «Изучение многообразия птиц».**

Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Среды обитания, образ жизни и поведение. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Многообразие млекопитающих. **Лабораторная работа № 11 по теме: «Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих».**

Отряды млекопитающих: однопроходные, сумчатые, насекомоядные, рукокрылые. Биологические и экологические особенности. Важнейшие представители отрядов. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Отряды млекопитающих: грызуны, зайцеобразные. Биологические и экологические особенности. Важнейшие представители отрядов. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Отряды млекопитающих: китообразные, ластоногие, хоботные, хищные. Биологические и экологические особенности. Важнейшие представители отрядов. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Отряды млекопитающих: парнокопытные и непарнокопытные. Биологические и экологические особенности. Важнейшие представители отрядов. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Отряд млекопитающих: приматы. Важнейшие представители отряда. Среда обитания, образ жизни и поведение. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Происхождение, значение и охрана млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Экологические группы млекопитающих. **Экскурсия №3 по теме: «Многообразие млекопитающих родного края».**

Индивидуальное развитие животных.

Способы размножения животных. Оплодотворение.

Развитие животных с превращением и без превращения. Периодизация и продолжительность жизни. **Лабораторная работа № 13 по теме: «Изучение стадий развития животных и определение их возраста».**

Периодизация и продолжительность жизни животных.

Развитие и закономерности размещения животных на Земле.

Доказательства эволюции: эмбриологические, сравнительно-анатомические, палеонтологические.

Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира. Усложнение строения животных и разнообразие видов как результат эволюции.

Ареалы обитания. Миграции. Закономерности размещения животных.

Биология, 8 класс

Науки, изучающие организм человека.

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Комплекс наук, изучающих организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена.

Научные методы исследования человеческого организма (наблюдение, измерение, эксперимент).

Происхождение человека.

Место человека в системе животного мира. Сходства и отличия человека и животных. Доказательства животного происхождения человека. Особенности человека как социального существа.

Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на нее. Происхождение современного человека.

Человеческие расы. Человек как вид. Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Защита среды обитания человека.

Строение организма.

Общий обзор организма человека. Уровни организации. Организм человека как биосистема. Структура тела. Ткани, органы и системы органов организма человека, их строение и функции.

Клеточное строение организма. Внешняя и внутренняя среда организма. Клетка – основа строения, жизнедеятельности и развития организмов. Строение, химический состав клетки. Органоиды клетки. **Лабораторная работа № 1 по теме: «Рассматривание животной клетки под микроскопом».**

Роль ядра в передаче наследственных свойств организма. Деление. Жизненные свойства клетки: обмен веществ, биосинтез и биологическое окисление. Их значение. Роль ферментов в обмене веществ. Рост и развитие клетки. Состояние физиологического покоя и возбуждения.

Ткани. Образование тканей. Эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная ткани. Строение и функции нейрона. Синапс. **Лабораторная работа № 2 по теме: «Выявление особенностей строения клеток разных тканей».**

Рефлекторная регуляция органов и систем организма. ЦНС и ПНС. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Чувствительные, вставочные и исполнительные нейроны. Прямые и обратные связи. Роль рецепторов в восприятии раздражений. **Лабораторная работа № 3 по теме: «Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения. Коленный рефлекс».**

Опорно-двигательная система.

Опорно-двигательная система: строение, функции. Скелет и мышцы, их функции. Кость: химический состав, макро- и микростроение, типы костей и их рост. **Лабораторная работа № 4 по теме: «Микроскопическое строение кости».**

Скелет человека. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Изменения, связанные с развитием мозга и речи.

Добавочный скелет: скелет поясов и свободных конечностей. Типы соединения костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы).

Строение мышц и сухожилий, их функции. Обзор мышц человеческого тела. Мышцы-антагонисты и синергисты. **Лабораторная работа № 5 по теме: «Мышцы человеческого тела».**

Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Гиподинамия. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая работа. **Лабораторная работа № 6 по теме: «Утомление при статической и динамической работе».**

Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на развитие скелета. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия. Их выявление, предупреждение и исправление. **Лабораторная работа № 7 по теме: «Выявление нарушений осанки и плоскостопия».**

Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата (ушибах, переломах костей и вывихах суставов).

Внутренняя среда организма.

Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие и функции. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Их функции. Свертывание крови: роль кальция и витамина К. Анализ крови. Малокровие. Кроветворение. **Лабораторная работа № 8 по теме: «Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки».**

Борьба организма с инфекцией. Иммуитет. Факторы, влияющие на иммуитет. Защитные барьеры организма. Значение работ Луи Пастера и И.И. Мечникова. Антигены и антитела. Иммуитет: специфический и неспецифический, клеточный и гуморальный. Иммуная система. Роль лимфоцитов в иммуной защите. Фагоцитоз. Воспаление. Инфекционные и паразитарные болезни. Ворота инфекции. Возбудители и переносчики болезни. Профилактика. Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями.

Иммунология на службе здоровья: вакцины и лечебные сыворотки. Естественный и искусственный иммуитет. Активный и пассивный иммуитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор. Пересадка органов и тканей.

Кровеносная и лимфатическая системы организма.

Органы кровеносной и лимфатической систем, их строение и функции. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Движение лимфы по сосудам.

Круги кровообращения. **Лабораторная работа № 9 по теме: «Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке. Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение».**

Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Автоматизм сердца.

Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс. **Лабораторная работа № 10 по теме: «Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа. Опыты, выясняющие природу пульса».**

Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболеваниях сердца и сосудов. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. **Лабораторная работа № 11 по теме: «Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку».**

Виды кровотечений. Первая помощь при кровотечениях.

Дыхание.

Дыхательная система: строение и функции. Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух. Гигиена дыхания.

Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма, доврачебная помощь.

Этапы дыхания. Газообмен в легких и тканях. Механизм вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды.

Функциональные возможности дыхательной системы как показателя здоровья: жизненная емкость легких. Легочные объемы. Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулез и рак легких. **Лабораторная работа № 12 по теме: «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха. Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе».**

Первая помощь утопающему, при остановке дыхания, удушении, отравлении угарным газом, заваливании землей, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм.

Пищеварение.

Питание. Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Ферменты, их роль в пищеварении.

Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Обработка пищи в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Слюна и слюнные железы.

Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Аппетит. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. **Лабораторная работа № 13 по теме: «Действие ферментов слюны на крахмал».**

Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике.

Регуляция деятельности пищеварительной системы. Вклад Павлова И.П. в изучение пищеварения.

Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

Обмен веществ и энергии.

Обмен веществ и превращение энергии – основное свойство всех живых существ. Две стороны обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен. Обмен органических (белки, жиры, углеводы) и неорганических (вода и минеральные соли) веществ. Заменяемые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ.

Витамины. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов, меры их предупреждения.

Энерготраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Основной и общий обмен. Энергетическая емкость пищи. Регуляция обмена веществ. **Лабораторная работа № 14 по теме: «Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки».**

Покровные органы. Температурная регуляция. Выделение.

Наружные покровы тела человека. Строение и функция кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах, рецепторы кожи, участие в температурной регуляции. **Лабораторная работа № 15 по теме: «Определение типа кожи с помощью бумажной салфетки».**

Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви. Причины кожных заболеваний. Грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения – оказание первой помощи, профилактика. **Лабораторная работа № 16 по теме: «Определение совместимости шампуня с особенностями местной воды».**

Поддержание температуры тела. Температурная регуляция организма при разных условиях среды. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе.

Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Строение и работа почек. Нефроны. Процесс образования и выделения мочи, его регуляции. Первичная и конечная моча. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.

Нервная система.

Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головной мозг – центральная нервная система; нервы и нервные узлы – периферическая.

Строение и функции спинного мозга.

Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. **Лабораторная работа № 17 по теме: «Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга. Рефлексы продолговатого и среднего мозга».**

Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий. Старая и новая кора больших полушарий головного мозга. Аналитико-синтетическая и

замыкательная функции коры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры. Особенности развития головного мозга человека и его функциональная асимметрия.

Соматический и автономный (вегетативный) отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы автономной нервной системы. Их взаимодействие. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.

Лабораторная работа № 18 по теме: «Штриховое раздражение кожи».

Анализаторы.

Анализаторы и органы чувств. Значение в жизни человека. Достоверность получаемой информации. Иллюзии и их коррекция. Сенсорные системы, их строение и функции.

Зрительный анализатор. Положение и строение глаза. Ход лучей через прозрачную среду глаза. Строение и функции сетчатки. Зрительные рецепторы: палочки и колбочки. Кортикальная часть зрительного анализатора. Бинокулярное зрение. **Лабораторная работа № 19 по теме: «Опыты, выявляющие иллюзии, связанные с бинокулярным зрением».**

Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Коррекция зрения.

Слуховой анализатор. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Рецепторы слуха. Кортикальная часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение.

Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса. Их анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем. Влияние экологических факторов на органы чувств.

Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика.

Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. И.М. Сеченов, И.П. Павлов и П.К. Анохин. Открытие центрального торможения. Безусловные и условные рефлексы, их значение. Безусловное и условное торможение. Закон взаимной индукции возбуждения-торможения. Учение А.А. Ухтомского о доминанте.

Врожденные программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретенные программы поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип. **Лабораторная работа № 20 по теме:**

«Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработка нового динамического стереотипа».

Биологические ритмы. Сон и бодрствование. Стадии и значение сна. Сновидения. Предупреждение нарушений сна.

Особенности ВНД человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Познавательная деятельность мозга. Потребности людей и животных. Речь как средство общения и как средство организации своего поведения. Внешняя и внутренняя речь. Роль речи в развитии высших психических функций. Осознанные действия и интуиция.

Особенности психики человека: ощущение, восприятие, представления, память, воображение, мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Психология и поведение человека. Цели и мотивы деятельности. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоциональные реакции, состояния и отношения (чувства). Внимание: физиологические основы, виды, основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, воли, развитие наблюдательности и мышления. **Лабораторная работа № 21 по теме: «Изменение числа колебаний образа усеченной пирамиды при произвольном, произвольном внимании и при активной работе с объектом».**

Железы внутренней секреции (эндокринная система).

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. Промежуточный мозг и органы эндокринной системы. Регуляция функций эндокринных желез.

Гормоны гипофиза, эпифиза, щитовидной железы и надпочечников, их влияние на рост и развитие, обмен веществ. Гормоны половых желез и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.

Индивидуальное развитие организма.

Жизненные циклы организмов. Бесполое и половое размножение. Преимущества полового размножения. Мужская и женская половые системы, строение и функции. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хромосом в определении пола будущего ребенка. Менструации и поллюции.

Образование и развитие зародыша: овуляция, оплодотворение яйцеклетки, укрепление зародыша в матке. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Биогенетический закон Геккеля – Мюллера и причины отступления от него. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.

Наследование признаков у человека. Наследственные и врожденные заболевания и заболевания, передающиеся половым путем: ВИЧ, СПИД, сифилис и др. Их профилактика. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье.

Рост и развитие ребенка после рождения. Новорожденный и грудной ребенок, уход за ним. Половое созревание. Биологическая и социальная зрелость. Вред ранних половых контактов и аборт.

Индивид и личность. Темперамент и характер. Самопознание, общественный образ жизни, межличностные отношения. Стадии вхождения личности в группу. Интересы, склонности, способности, одаренность. Выбор жизненного пути.

Здоровье человека и его охрана.

Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции организма.

Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс). Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Человек и окружающая среда. Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Социальная и природная среда, адаптации к ним. Краткая характеристика основных форм труда. Рациональная организация труда и отдыха. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях, как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.

Биология, 9 класс

Биология наука о живой природе.

Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни.

Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Основные признаки живого. Живые природные объекты как система. Классификация живых природных объектов.

Молекулярный уровень.

Уровни организации живой природы. Качественный скачок от неживой к живой природе. Общая характеристика молекулярного уровня организации живого.

Многомолекулярные комплексные системы. Углеводы: классификация, строение, выполняемые функции.

Многомолекулярные комплексные системы. Липиды: классификация, строение, выполняемые функции.

Многомолекулярные комплексные системы: белки, их состав и строение.

Функции белков.

Многомолекулярные комплексные системы. Нуклеиновые кислоты: классификация, строение, выполняемые функции.

Многомолекулярные комплексные системы: АТФ и другие органические соединения клетки.

Биологические катализаторы. **Лабораторная работа № 1 по теме: «Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой».**

Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы – неклеточные формы. Меры профилактики заболеваний, вызываемых вирусами.

Клеточный уровень.

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка— структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Многообразие клеток. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Основные положения клеточной теории.

Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов. Клеточная оболочка. Плазматическая мембрана. Цитоплазма. **Лабораторная работа № 2 по теме: «Изучение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах под микроскопом».**

Строение клетки. Функции органоидов. Ядро клетки. Прокариоты и эукариоты. Гены и хромосомы. Хромосомный набор клетки. Ядрышко.

Строение клетки. Функции органоидов. ЭПС. Рибосомы. Комплекс Гольджи.

Строение клетки. Функции органоидов. Лизосомы. Митохондрии. Пластиды.

Строение клетки. Функции органоидов. Клеточный центр. Органоиды движения.

Клеточные включения.

Различия в строении клеток эукариот и прокариот.

Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки.

Энергетический обмен в клетке. Аэробное и анаэробное дыхание.

Типы питания клеток. Автотрофы. Гетеротрофы.

Обмен веществ и превращение энергии. Фотосинтез и хемосинтез.

Обмен веществ и превращение энергии. Синтез белков в клетке.

Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов.

Общие понятия о делении клетки. Митоз.

Организменный уровень

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности химического состава организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Обмен веществ и превращения энергии признак живых организмов. Питание, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обмена, координация и регуляция функций, движение и опора у растений и животных. Рост и развитие организмов.

Размножение организмов. Бесполое размножение организмов.

Половое размножение организмов. Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение.

Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Основные закономерности передачи наследственной информации, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание.

Основные закономерности передачи наследственной информации. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Решение задач по данной теме.

Основные закономерности передачи наследственной информации. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Решение задач по данной теме.

Основные закономерности передачи наследственной информации. Взаимодействие генов.

Основные закономерности передачи наследственной информации. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Перекрест.

Генетическая непрерывность жизни. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. **Решение задач по теме: «Сцепленное с полом наследование».**

Закономерности изменчивости. Модификационная (ненаследственная) изменчивость. Норма реакции. Приспособленность организмов к условиям среды.

Лабораторная работа № 3 по теме: «Выявление изменчивости организмов».

Закономерности изменчивости. Мутационная (наследственная) изменчивость.

Селекция. Работы Н.И. Вавилова. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов.

Популяционно-видовой уровень.

Вид. Критерии (признаки) вида. Структура вида. Вид как основная систематическая категория живого. Лабораторная работа № 4 по теме: «Изучение морфологического критерия вида».

Среда – источник веществ, энергии и информации. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды, их влияние на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Лабораторная работа № 5 по теме: «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания».

Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Основные положения теории эволюции. Ч. Дарвин.

Популяция как форма существования вида в природе и элементарная единица эволюции. Взаимодействие разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).

Основные движущие силы эволюции в природе. Наследственность и изменчивость. Борьба за существование и ее формы.

Естественный отбор и его формы. Приспособленность организмов к среде обитания и ее относительность.

Результаты эволюции: многообразие видов. Образование видов – микроэволюция. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и как результат эволюции.

Экскурсия № 1 по теме: «Многообразие живых организмов (видов) в природе (на примере парка)».

Макроэволюция. Основные закономерности эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Происхождение основных систематических групп растений и животных.

Искусственный отбор. Применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.

Экосистемный уровень

Экосистемная организация живой природы. Биоценоз. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Естественная экосистема (биогеоценоз).

Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов.

Круговорот (обмен) веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозах. Пищевые связи в экосистеме (цепи питания). Взаимодействие популяций разных видов в экосистеме. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах.

Экологическая сукцессия.

Биосферный уровень

Биосфера – глобальная экосистема: структура, свойства, закономерности. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Распространение и роль живого вещества в биосфере.

Круговорот веществ и энергии в биосфере. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в круговороте веществ в природе. Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле. Биологическое разнообразие как основа устойчивости организма.

Ноосфера. Краткая история эволюции биосферы.

Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Современные гипотезы происхождения жизни. Основные этапы развития жизни на Земле.

Краткая история развития органического мира: архейская, протерозойская, палеозойская эры.

Краткая история развития органического мира: мезозойская и кайнозойская эры.

Доказательства эволюции. **Лабораторная работа № 6 по теме: «Изучение палеонтологических доказательств эволюции».**

Современные экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь окружающих людей. Последствия деятельности человека в экосистемах. Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы. Экологические кризисы. Основы рационального природопользования.

4. Тематическое планирование

Предметное содержание темы уроков	Кол – во часов на изучение каждой темы	Этнокультурная составляющая (количество часов с указанием темы ЭКС)	Практическая часть	Основные виды учебной деятельности	Организация обсуждения учащимися ценностных аспектов изучаемых явлений, организация работы с социально-значимой информацией	Тексты для чтения	Кейсы для организации проектной и исследовательской деятельности
5класс(34часов -1часвнеделю).							
1.Биология–наукаивживом мире(8часов)							
Тема№1 Наукаоживойприроде	1 час			-объясняет разницумеждуживой инеживойматерией(перечислятьотличительныесвойстваживого)		Текст 1. «Биология как наука»	
Тема №2 Свойства живыхорганизмов	1 час						
Тема№3 Методыизученияприроды	1 час			-называет основные органоиды клетки и их функции, отличает растительнуюклеткуот животной		Текст 2. «Методы изучения природы»	
Тема№4 Увеличительныеприборы	1 час						
Тема№5 Строениеклетки	1 час			-характеризует методы изучениябиологии: наблюдение, описание,эксперимент -умеет работать с увеличительнымиприборами(лупа,микроскоп),называетчастимикроскопа	Известно, что для существования клетки необходимы ядро, цитоплазма, оболочка. Почему одноклеточные организмы имеют значительно более сложное строение?		
Тема№6 Химическ	1 час			- понимает смысл			

ий состав клетки				биологических терминов и понятий			
Тема №7 процессы жизнедеятельности клетки	1 час				Каковы преимущества многоклеточного организма по сравнению с одноклеточным?		
Тема №8 Контрольная работа №1 «Клетка – структурная единица живого»	1 час		Контрольная работа «Клетка – структурная единица живого»				
2. Многообразие живых организмов (10 часов)							
Тема № 9 Царства живой природы	1 час			<ul style="list-style-type: none"> - перечисляет отличительные признаки живых организмов - объясняет значение живых организмов - находит черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов, по сравнению с простыми - определяет роль различных организмов в природе для человека - объясняет роль живых организмов в круговороте веществ - приводит примеры приспособлений 			
Тема №10 Бактерии: строение и жизнедеятельность	1 час						
Тема №11 «Роль бактерий в природе для человека»	1 час						
Тема №12 «Растения»	1 час	Называет виды растений, произрастающих на территории РК					
Тема №13 «Животные»	1 час	Называет виды животных, обитающих на территории РК					
Тема №14 «Грибы»	1 час	Называет виды съедобных и				Текст 3 «Грибы -	Кейс 1. «Шляпочные

		ядовитых грибов, произрастающих в лесах на территории РК		- различает съедобные и ядовитые растения своей местности - понимает и объясняет смысл биологических терминов и понятий - проводит биологические опыты и эксперименты и объясняет их результаты; пользуется увеличительными приборами и имеет элементарные навыки приготовления и изучения репаратов		своеобразные живые организмы»	грибы»
Тема №15 «Многообразие и значение грибов»	1 час						Кейс 2 «Плесневые и дрожжевые грибы»
Тема №16 «Лишайники»	1 час						
Тема №17 «Значение живых организмов в природе для человека»	1 час						
Тема №18 Контрольная работа №2 «Многообразие живых организмов»	1 час		Контрольная работа «Многообразие живых организмов»	- различает (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные) и основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);			
3. Жизнь организмов на планете Земля (8 часов)							
Тема №19 «Среды жизни»	1 час			- объясняет роль живых организмов в круговороте веществ - приводит примеры приспособлений организмов к среде обитания - объясняет действие	Боронованием называется рыхление почвы на сельскохозяйственных полях. Назовите 4		

				азличных экологических факторов на живые организмы - понимает разницу между понятиями среда обитания и местообитания - дает характеристику природным зонам, описывает их с позиции растительного и животного мира описывает животный и растительный мир морей и океанов, указывает на особенности строения организмов, обитающих в данной среде обитания	причины бронования почвы весной.		
Тема №20 «Экологические факторы среды»	1 час						
Тема №21 «Приспособления организмов к жизни в природе»	1 час					Текст 4. «Нет повести печальнее на свете»	
Тема №22 «Природные сообщества»	1 час						
Тема №23 «Природные зоны России»	1 час	Тундра и тайга – природные зоны Республики Коми					Кейс 3. «Природные сообщества. Природные зоны России»
Тема №24 «Жизнь организмов на разных материках»	1 час	Называет животный и растительный мир РК					
Тема №25 «Жизнь организмов в морях и океанах»	1 час						
Тема №26 Контрольная работа №3 «Жизнь организмов на планете Земля»	1 час		Контрольная работа «Жизнь организмов на планете Земля»				
4. Человек на планете Земля, итоговая контрольная работа – 9 часов							

Тема№27 «Как появились человек на планете земля»	1 час			- выдвигает гипотезы появления человека на земле			
Тема№28 «Как человек веками менял природу»	1 час			- описывает эволюционные изменения человека в ходе образования вида человек разумный		Текст 5. «Глобальные проблемы»	
Тема№29 «Важность охраны живого мира»	1 час			- понимает важность сохранения биологического разнообразия организмов на планете			
Тема № 30 «Растительный мир Республики Коми»	1 час	Называет виды растений, произрастающих на территории РК		- называет особо охраняемые природные территории республики Коми			
Тема№31 «Особо охраняемые природные территории РК»	1 час	Национальный парк «ЮгыдВа» и «Печоро-Илычский заповедник» ООПР Республики Коми		- понимает смысл биологических терминов и понятий			
Тема№32 «Подготовка к итоговой контрольной работе»	1 час		Подготовка к итоговой контрольной работе	- характеризует основные биологические методы и их роль в познании живой природы			
Тема № 34 Промежуточная аттестация	1 час		Итоговая контрольная работа	- использует знания биологии и приспособления в повседневной жизни различает съедобные и ядовитые грибы и растения своей местности			
бкласс(34 часов-1 час в неделю)							
1.Наука о растениях– ботаника(6 часов)							

Тема № 1 «Царство растений. Внешнее строение и общая характеристика»	1 час			- объяснять роль растений в сообществах их взаимное влияние друг на друга - находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с простыми, и давать им объяснение перечисляет жизненные формы растений, приводит примеры - называет органоиды клетки и их функции - выделяет особенности растительной клетки по сравнению с животной клеткой, перечисляет ткани растений и выполняемые ими функции		Текст 6. «Знакомство с Царством Растения»	
Тема № 2 «Многообразие жизненных форм растений»	1 час				В одном из сказочных государств злой волшебник уничтожил все растения. К чему это может привести?		
Тема № 3 «Клеточное строение растений»	1 час					Текст 7. «Мир клеток»	
Тема № 4 «Свойства растительной клетки»	1 час					Текст 8. «Органические вещества клетки»	
Тема № 5 «Ткани растений»	1 час						
Тема № 6 Контрольная работа № 1 «Строение растительной клетки»	1 час		Контрольная работа «Строение растительной клетки»				
2. Органы растений (8 часов)							
Тема № 7 Лаборатория	1 час		Лаборатория	- перечисляет органы растений	В семядолях		

<p>рабочая тетрадь №1 «Семя, его строение и значение»</p>			<p>рабочая тетрадь «Семя, его строение и значение» (например семени фасоли)</p>	<p>строение (лист, стебель, корень, цветок) и выполняемые ими функции - объясняет особенность строения каждого органа в связи с условиями обитания - объясняет строение и жизнедеятельность цветкового растения - понимает смысл биологических терминов - проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты называет главные части цветка (пестик, тычинка) и их роль в жизни покрытосеменных растений</p>	<p>находится запас питательных органических веществ. У двудольных растений две семядоли, а у однодольных - одна. Означает ли это, что проросток двудольного растения должен развиваться в два раза медленнее, чем проросток двудольного?</p>		
<p>Тема №8 «Условия прорастания семян»</p>	<p>1 час</p>						
<p>Тема №9 «Корень, его строение и значение»</p>	<p>1 час</p>				<p>У каких растений - болотных, луговых или пустынных - корневая система должна уходить в землю на большую</p>		

					глубину?		
Тема№10 «Побег, его строение и значение»	1 час				В зимнее время у конкретного растения многие почки погибли в результате промерзания, а некоторые сохранились живом состоянии. Почему одни почки этого растения погибли, а другие - нет?		
Тема№11 «Лист, его строение и значение»	1 час					Текст 9. «Различные группы клеток растений»	Кейс 4. «Новое искусство»
Тема№12 «Стебель, его строение и значение»	1 час						
Тема№13 «Цветок, его строение и значение»	1 час				Предположим, что любители		

					<p>букетов постоянно срывают все появляющиеся цветки у растений, растущих на лугу.</p> <p>Правильным ли будет вывод о том, что растения на этом лугу вообще не смогут размножаться?</p> <p>Является ли постоянное уничтожение цветков безразличным для растений? Почему вы так думаете?</p>		
Тема №14 «Плод, его строение и значение»	1 час						
3. Основные процессы жизнедеятельности растений – 7 часов							
Тема № 15 «Минеральное питание растений и значение воды»	1 час			<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры приспособлений цветковых растений к среде обитания и объяснять их значение - находить черты, 			

Тема №16 «Воздушное питание растений - ФОТОСИНТЕЗ»	1 час			свидетельствующие об усложнении живых организмов в процессе эволюции, и давать им объяснение - объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов объяснять значение цветковых растений в жизни и хозяйстве человека: называть важнейшие культурные и лекарственные растения своей местности	Можно ли увеличить скорость процесса фотосинтеза, если не удастся усилить освещение? Если да, то, что этого необходимо сделать?	Текст 9. «Питание растений»	
Тема №17 «Дыхание и обмен веществ»	1 час						Кейс 5. «Фотосинтез»
Тема №18 «Размножение и оплодотворение у растений»	1 час						
Тема №19 «Вегетативное размножение у растений и его использование человеком»	1 час					Один юный садовод решил размножить землянику корневищами. Как вы думаете, добьётся ли он успеха и почему?	Текст 10. «Размножение корнями»
Тема №20 «Рост и развитие растений»	1 час						

Тема №21 Контрольная работа №2 по теме «Органы растений. Жизнедеятельность растений»	1 час		Контрольная работа по теме «Органы растений. Жизнедеятельность растений»				
4. Многообразие и развитие растительного мира -10 часов							
Тема № 22 «Систематика растений, ее значение для ботаники»	1 час			- объяснять роль растений в сообществах их взаимное влияние друг на друга			
Тема №23 «водоросли, их разнообразие, значение в природе»	1 час			- различать съедобные и ядовитые цветковые растения своей местности			
Тема №24 «Отдел Моховидные»	1 час			- различать цветковые растения, однодольные и двудольные, приводить примеры растений изученных семейств цветковых растений (максимум - называть характерные признаки цветковых растений из изученных семейств)			
Тема №25 «Плауны. Хвощи. Папоротники»	1 час			различает (по таблице) основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, папоротники, голосеменные и цветковые);			
Тема №26 «Отдел Голосеменные»	1 час			- называет многообразие цветковых растений			
Тема №27 «Отдел покрытосеменные»	1 час			- знает меры профилактики			
Тема №28 «Семейства в класса Однодольные»	1 час						Кейс 6. «Семейство лилейные»
Тема №29 «Семейства в класса Двудольные»	1 час						
Тема №30 «Историч	1 час						

еское развитиерастительн огомира»				заболеваний,вызываемых растениями. Знаетпринципыклассифик ациирастений, называет основныесистемати ческиегруппы			
Тема№31Контроль наяработа № 3 по теме «Многообразие иразвитиераститель ногомира»			Контроль ная работа потеме «Многооб разие иразвитие раститель ного мира»				
5.Природныесообщества–4часа							
Тема№32 «Понятие о природномсообщес тве.Совместная жизньорганизмоввп риродном сообществе»	1 час			- имеетпонятиеоприро дномсообществе,экосите мевцелом - описываетсовместную жизньживыхорганизмоввп риродномсообществеви д различны			
Тема№33 «Сменапр иродных сообществ»	1 час			- перечисляетприспосо бленияживыхорганизмов для конкретного			
Тема№34 Промежуточная аттестация	1 час		Итоговаяк онтрольна яработа	природногосообществаде топределениепонятиям«ср едаобитания»и«место обитания»			
7 класс–(34 часов-1часвнеделю) 1.Общесведенияоживотных –3часа							
Тема№1 «Зоолигия наука о животных.Животн ыеи окружающая среда»	1 час			- называет многообразие и значениеживотных вприродеижизничеловека. - знает строение животной			Кейс 7. «Среды жизни планеты Земля»

Тема №2 «Клетка. Ткани, органы и системы органов»	1 час			клетки, называет орган оиды клетки и их функции выделяет особенности строения животной клетки - имеет понятие о строении животной ткани, органы и системы органов животных. - дает определения понятиям «среда обитания» и «место обитания» животных - перечисляет приспособления животных для конкретного места обитания - называет сезонные изменения в жизни и в поведении животных (раздражимость, рефлексы и инстинкты). - Перечисляет разнообразие отношений животных в природе (хищничество, паразитизм, симбиоз)			
Тема №3 Лабораторная работа «строение животной клетки»	1 час		Лабораторная работа «строение животной клетки»				
Подцарство простейшие 3 часа							
Тема №4 «Тип саркодовые и жгутиконосцы»	1 час			- Дает общую характеристику простейшим - знает строение и образ жизни простейших - имеет представление о происхождении простейших			
Тема № 5 «Тип инфузории. Значение простейших»	1 час			- называет значение простейших в природе и жизни человека.			
Тема №6 Контрольная работа № 1 «Строение животной клетки. Разнообразие»	1 час		Контрольная работа «Строение животной клетки»				

епростейших»			Разнообразие простейших»	знает пути заражения человека и животных паразитическими простейшими и меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными			
Кишечнополостные – 1 час							
Тема № 7 «Строение и жизнедеятельность Кишечнополостных»	1 час			- вводит понятие многоклеточности животных и дает общую характеристику типа Кишечнополостные - дает определение понятию «регенерация» и «почкование» как способу размножения кишечнополостных - имеет представление об происхождении и значении кишечнополостных в природе и жизни человека			
Плоские, круглые, кольчатые черви – 4 часа							
Тема № 8 «Тип плоских червей. Разнообразие плоских червей»	1 час			- дает общую характеристику каждого типа червей: плоские, круглые, кольчатые. - Называет эволюционные изменения каждого типа червей			
Тема № 9 «Тип круглых червей»	1 час			классифицирует червей на свободных и паразитических в связи с их образом	Есть паразит, который обитает в теле муравья. Промежуточным его хозяином		

				<p>жизни</p> <ul style="list-style-type: none"> - вводит такие понятия как «промежуточный хозяин» и «окончательный хозяин» - знает пути заражения человека и животных паразитическими червями и меры профилактики заражения. - значение дождевых червей в почвообразовании. <p>имеет представление о происхождении червей.</p>	<p>является корова. Каким образом паразит обеспечивает попадание «своего» муравья-хозяина в пищеварительную систему коровы?</p>		
<p>Тема №10 «Типы членистоногих. Малоцелостные и многоцелостные»</p>	1 час				<p>После дождя часто можно видеть на земле или на асфальте дождевых червей-выползков. Почему им не сидится под землей?</p>		
<p>Тема №11 Контрольная работа №3 «Кишечнополостные. Разнообразие червей»</p>	1 час		<p>Контрольная работа «Кишечнополостные. Разнообразие червей»</p>		<p>Известен факт: рак-отшельник, живущий в море, из тех, что в качестве панциря используют чью-то старую</p>		

					раковину, сажает на неё актинию - морское членистоногое. Какая польза от этого раку и какая - актинии?		
Моллюски – 3 часа							
Тема №12 «Класс брюхоногие моллюски»	1 час			- дает общую характеристику типа - моллюски классифицирует моллюсков и отмечает особенности образа жизни каждого класса			Кейс 8. «Моллюски»
Тема №13 «Класс двусторчатые моллюски»	1 час			- называет многообразие моллюсков. - имеет представление о происхождении моллюсков и перечисляет значение моллюсков в природе и жизни человека.			
Тема № 14 «Класс головоногие моллюски»	1 час						
Членистоногие – 4 часа							
Тема №15 «Класс ракообразные»	1 час	Называет виды членистоногих, обитающих на территории Республики Коми.		- дает общую характеристику типа членистоногих: ракообразных, паукообразных, насекомых - описывает среду жизни членистоногих - перечисляет приспособления членистоногих для конкретного места			
Тема №16 «Класс паукообразные»	1 час				Особенно хорошо паутинные нити видны, когда на них легла роса. Часть сетей расположены		

				<p>обитания</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеет представление о происхождении членистоногих. - называет особенности строения жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека. - называет особенности строения 	<p>горизонтально. Но ведь насекомые летают чаще не вверх-вниз, а тоже по горизонтали. Зачем это сделано?</p>		
<p>Тема №17 «Класс насекомых»</p>	1 час			<p>жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека.</p> <ul style="list-style-type: none"> - называет особенности строения жизнедеятельности насекомых. <p>Значение насекомых в природе и с/хозяйственной деятельности человека.</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечисляет насекомых – вредителей <p>знает меры по сокращению численности насекомых – вредителей</p>	<p>Гигантские пчёлы Индонезии – настоящие фабрики мёда. Учёные давно пытаются их одомашнить, но безуспешно. Их укус смертелен. Как достать мёд диких пчёл?</p>		
<p>Тема №18 Контрольная работа № 4 «Моллюски. Разнообразие членистоногих»</p>	1 час		<p>Контрольная работа «Моллюски и. Разнообразие членистоногих»</p>	<p>владеет информацией, что насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных</p> <p>– имеет представления об</p>			

				одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.			
Хордовые – 2 часа							
Тема №19 «Тип хордовые: бесчерепные, рыбы»	1 час	Называет виды рыб, обитающих в водах на территории Республики в водоемах РК. Знает представителя рыб, занесенных в Красную книгу Республики Коми		- дает общую характеристику типа хордовых - называет эволюционные изменения хордовых (появление хорды) - Описывает ланцетника – как первого представителя хордовых - дает общую характеристику рыбам, описывает места обитания и внешне строение рыб - называет особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб в связи с водным образом жизни – знает особенности размножения и развитие рыб, объясняет миграции рыб в природе. - перечисляет основные систематические группы рыб, значении рыб в природе и жизни человека,	Как без сетей и удочек в прибрежной полосе моря ловили рыбу люди каменного века?		
Тема № 20 «Рыбы. Строение, систематика»	1 час						Кейс 9 «Блюдо из рыбы»

				хозяйственное значение рыб, рыбоводство и охрана рыбных запасов.			
Земноводные (амфибии) - 2 часа							
Тема № 21 «Среда обитания и строение тела земноводных»	1 час	Называет виды земноводных, обитающих на территории Республики Коми.		- дает общую характеристику класса - земноводные описывает места обитания - знает особенности внешнего строения в связи с образом жизни земноводных - владеет информацией об особенностях размножения и развитии земноводных - имеет представления об происхождении земноводных · - называет современных представителей земноводных Перечисляет значимость земноводных в природе и жизни человека.		Текст 11. «Лягушки тайны»	
Тема № 22 «Внутренние органы и годовой жизненный цикл земноводных»	1 час						
Пресмыкающиеся (рептилии) - 3 часа							
Тема № 23 «Внешнее строение и скелет пресмыкающихся»	1 час	Называет виды рептилий, обитающих на территории Республики Коми		- Общая характеристика класса пресмыкающихся. - описывает места обитания, - называет особенности	Все считают, что змеи холодны на ощупь. Подумайте, так ли это?		Кейс 10. «Загадка дачного участка»
Тема № 24 «Внутреннее строение и разнообразие пресмыкающихся»	1 час			- знает особенности размножения пресмыкающихся.			

Тема №25 Контрольная работа №4 «Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся»	1 час		Контрольная работа «Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся»	- имеет представления о происхождении и перечисляет значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.			
Птицы – 3 часа							
Тема №26 «Внешние и внутреннее строение птиц»	1 час	Называет виды птиц, обитающих на территории Республики Коми.		- дает общую характеристику классу птиц. - описывает места обитания и особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц			
Тема №27 «Опорно-двигательная система птиц. Размножение и развитие птиц»	1 час	Знает несколько представителей птиц, занесенных в Красную книгу РК		- называет особенности размножения и развития птиц - объясняет сезонные явления в жизни птиц (экологические группы птиц)			
Тема № 28 «Годовой жизненный цикл. Сезонные явления в жизни птиц»	1 час			- имеет представление о происхождении птиц - знает значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц. имеет представления о птицеводстве. (домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами)	Некоторые крупные морские птицы могут «сопровождать» в морях теплоходы, подолгу преследуя их. Почему?		
Млекопитающие – 6 часов							
Тема №29 «Внешнее и внутреннее строение млекопитающих»	1 час	Называет виды млекопитающих, обитающих,		- дает общую характеристику классу млекопитающих.	Средние века женщины с очень пышными волосами		

		на территории Республики Коми. Знает несколько представителей млекопитающих, занесенных в красную книгу РК		<ul style="list-style-type: none"> - описывает места обитания и особенности внешнего строения млекопитающих, в связи с местом обитания - перечисляет особенности внутреннего строения и жизнедеятельности млекопитающих - называет особенности размножения и развития млекопитающих - объясняет сезонные явления в жизни млекопитающих - имеет представление о происхождении птиц - знает значение млекопитающих в природе и жизни человека 	подозревали в колдовстве, так как в волосах у них иногда запутывались летучие мыши, якобы связанные с нечистой силой. Почему летучие мыши могли запутаться в пышной высокой причёске?		
Тема №30 «Размножение и развитие млекопитающих»	1 час						
Тема №31 «Высшие плацентарные млекопитающие: на секомоядные, рукокрылые, грызуны, зайцеобразные»	1 час			имеет представления о животноводстве (домашние животные, приемы выращивания и ухода за животными)			
Тема №32 «Высшие планцентарные млекопитающие: ластоногие, китообразные, парнокопытные, хоботные»	1 час						
Тема №33 «Высшие планцен	1 час						

тарнымлекопитающие: приматы»							
Тема№34 Промежуточная аттестация	1 час		Контроль ная работа «Птицы млекопитающие»				
8 класс(68 часа -2 часа в неделю)							
1.Организм человека.Общий обзор(5 часов)							
Тема№1 «Науки об организме человека»	1 час			- перечисляет науки биологии и зоологии человека - Клетка – основа строения, жизнедеятельности и развития организмов.			
Тема№2 «Структура тела. Место человека в живой природе»	1 час			- знает строение, химический состав, жизненные свойства клетки			
Тема№3 «Клеточное строение организма»	1 час			- перечисляет разновидности тканей (нервная, эпителиальная, мышечная, соединительная)			
Тема№4 «Ткани»	1 час			- называет органы (из каких тканей состоят) и системы органов организма человека, их строение и функции.			
Тема № 5 «Системы органов в организме»	1 час			понимает функционирование организма человека как единой биосистемы			
2.Опорно-двигательная система –9 часов							
Тема№6 «Скелет. Строение,	1 час			- дает характеристику опорно-двигательной			

состави соединение костей»				системе: строение, функции состав, как строение, рост как состав, рост - знает типы соединения костей - перечисляет особенно сkeleton человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. - объясняет влияние факторов окру жающей среды и образа жи зни на развитие skeleton. Мышцы и их функции. - понимает значение фи зических упражнений			
Тема №7 «Скелет головы и туловища»	1 час				Представьте, что шейные и поясничные позвонки у человека поменялись местами... К каким последствиям это могло бы привести? Какие проблемы возникли бы у человека?		
Тема №8 «Скелет ко нечностей»	1 час						
Тема № 9 «Первая помощь при травмах: растяж ение, вывих, перелом»	1 час						
Тема №10 «Мышцы »	1 час						
Тема №11 «Работа м ышц»	1 час						
Тема №12 «Наруше ние осанки плоскостопие»	1 час						
Тема №13 «Развити	1 час						

еопорно– двигательнойсиссте мы»							
Тема№14Контроль наяработа №1«Организмчело века.Опорно – двигательнаясиссте ма»	1 час		Контроль наяработа «Организ м человека. Опорно – двигатель наясисстем а»				
3.Кровь. Кровообращение-9часов							
Тема№15«Внутрен няясреда. Значениекрови и еесостав»	1 час			- перечисляетфункциикр овиилимфы - умеет объяснить важностьподдержанияпост оянствавнутреннейсреды(гомеостаз) - называет форменные элементы крови:эритроциты,лейкоц иты,тромбоцитыииихфункц ии.Группыкрови.Резус- фактор. – знакомспринципамиперел иваниекрови. - объясняетрольлейкоцитов взащитеорганизма. - понимает значимость работ Л. ПастераиИ.И.Мечниковав областииммунитета			
Тема№16«Иммуни тет»	1 час						
Тема№17«Тканева я совместимость и переливаниекрови»	1 час						
Тема№18«Движен ие лимфы»	1 час						
Тема№19«Строени еиработа сердца»	1 час						
Тема№20«Движен иекровипо сосудам»	1 час						
Тема№21«Регуляц ияработы сердца»	1 час						
Тема№22«Предупр	1 час						

еждение заболеваний сердца и сосудов»				Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями			
Тема № 23 «Первая помощь при кровотечениях»	1 час			- Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Пульс. Давление крови. Движение лимфы по сосудам. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Кровотечение. Виды кровотечений, прием оказания первой помощи при кровотечениях.			
4. Дыхательная система – 7 часов							
Тема № 24 «Значение дыхания, органы дыхания»	1 час			- дает характеристику дыхательной системы, называет функции дыхательной системы			
Тема № 25 «Строение легких, газообмен»	1 час			- перечисляет этапы дыхания (вдох, выдох) - имеет понятие о легочном объеме - Газообмен в легких и тканях. - Регуляция дыхания. Гигиена дыхания. - понимает важность чистоты атмосферного воздуха как фактора здоровья - знает о вреде табакокурения.	Известно, что глубокоководный ныряльщик должен подниматься к поверхности воды очень медленно. Что произойдет, если нарушить это правило, и почему?		
Тема № 26 «Дыхательные»	1 час			знает азы первой помощи			

движения»				приостановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом.				
Тема №27 «Регуляция дыхания»	1 час							
Тема №28 «Болезни органов дыхания и их предупреждение»	1 час							
Тема №29 «первая помощь при поражении органов дыхания»	1 час							
Тема №30 Контрольная работа № 2 «Кровообращение и дыхание»	1 час		Контрольная работа «Кровообращение и дыхание»					
5. Пищеварение – 7 часов								
Тема №31 «Значение пищи и ее состав»	1 час			<ul style="list-style-type: none"> - дает характеристику пищеварительной системе: состав, строение, функции, зубы - понимает важность ухода за зубами. объясняет - Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Аппетит. - Пищеварение в тонком кишечнике. - объясняет роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. - Объясняет процесс всасывания питательных веществ - перечисляет особенности 				
Тема №32 «Органы пищеварения»	1 час				Говорят, что печень – «молчаливый убийца». Так ли это? Почему?			
Тема №33 «Зубы»	1 час							
Тема №34 «Пищеварение в ротовой полости»	1 час							
Тема №35 «Пищеварение в кишечнике»	1 час							
Тема №36 «Регуляция	1 час							Кейс 11. «Барьерная

пищеварения»				типичное в толстом кишечнике			роль печени»
Тема №37 «Заболевание органов пищеварения»	1 час			- вклад Павлова И. П. в изучение пищеварения. - гигиена питания, профилактика заболеваний. - профилактика отравлений и гепатита.			
6. Обмен веществ. Кожа – 8 часов							
Тема №38 «Обменные процессы в организме»	1 час			- описывает две стороны обмена веществ: органические и неорганические			
Тема №39 «нормы питания»	1 час			- объясняет значимость витаминов в рационе питания			
Тема №40 «Витамины»	1 час			- знает признаки гиповитаминозов, энергетический обмен		Текст 12. «Витамины, для чего они нужны»	
Тема №41 «Строение и функции почек»	1 час			- регулирует обмен веществ, нормы питания			
Тема №42 «предупреждение заболевания почек»	1 час			- регулирует обмен веществ, поддерживает температуру тела.			
Тема №43 «Значение кожи и ее значение»	1 час			- описывает процессы терморегуляции в различных условиях среды. - ухаживает за кожей, волосами, ногтями. - объясняет роль кожи в процессах терморегуляции. - знает основы оказания	Всегда ли находит свое подтверждение в процессе закаливания всем известное выражение «солнце, воздух и вода – наши		Кейс. 12. «Терморегуляция организма. Закаливание или «Солнце, воздух и вода – наши

				первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. - дает моче выделительной система: состав, строение, функции.	лучшие друзья?»?		лучшие друзья?».
Тема №44 «Роль кожи в теплорегуляции»	1 час					Текст 13. «Праздник Леонардо да Винчи»	
Тема №45 Контрольная работа №3 «Пищеварение и обмен веществ»	1 час		Контрольная работа «Пищеварение и обмен веществ»	- объясняет процесс образования и выделения мочи, его регуляция - знает заболевания органов моче выделительной системы и их предупреждение моче половых инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.			Кейс. 13. «Энергозатраты человека и пищевой рацион.»
7. Нервная система и анализаторы – 9 часов							
Тема №46 «Значение, строение и функционирование НС»	1 час			- дает характеристику нервной системы: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная, нервы, нервные волокна и нервные узлы. - объясняет рефлекторный принцип работы нервной системы. - описывает работу рефлекторной дуги - знает строение спинного и	Человечество издавна стремилось проникнуть в “тайну из тайн” – головной мозг. Почему мы обладаем сознанием? Как воспринимаем мир? От чего зависит речь? Почему видим?		
Тема №47 «Головной и спинной»	1 час						Кейс 14. «Головной»

МОЗГ»				головноймозга, больших полушарий головногомозга			мозг, его строение и функции.»
Тема№48 «Анализа тораы»	1 час			перечисляетособенности развития			
Тема№49 «Зритель ный анализатор»	1 час			головногомозгачеловекаи его функциональнойасимметрии - знает нарушения деятельности нервнойсистемыи ихпредупреждение. - перечисляет железы внутреннейивнешней секреции: гипофиз, эпифиз,щитовиднаяжелеза ,надпочечники.	Удивительно, но при любом морозе человек не ощущает холода поверхностью глаз. Объясните этот факт		
Тема№50 «Слухово й анализаториорганр авновесия»	1 час						
Тема№51 «Органоб оняния, осязания, вкуса»	1 час			- перечисляет железы смешаннойсекреции: поджелудочная и половыежелезы. - перечисляет органычувствиияихзначениевжизничеловека.			Кейс. Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи
Тема№52 «Железы внутренней ивнешнейсекреции »	1 час			- Сенсорныесистемы,их строениеифункции. - глазизрение.Сетчатка.З рительныерецепторы:палочки колбочки.			
Тема№53 «Рольгормоновв обменевеществ»	1 час			- нарушения зрения и их предупреждениеухо и слух. Строение и функции органаслуха.Гигиенаслуха	На одном из уроков учащийся высказал мнение, что между		

				- органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем. Влияние экологических факторов на органы чувств.	гуморальной и гормональной регуляцией функций организма нет никаких различий. Согласны ли вы с этой точкой зрения? Почему?		
Тема №53 Контрольная работа №4 «Нервная система и органы чувств»	1 час		Контрольная работа «Нервная система и органы чувств»				
8. Индивидуально-развитие организма-4 часа							
Тема №54 «Половая система»	1 час			- дает характеристику половой системе: состав, строение, функции			
Тема №55 «Беременность и роды»	1 час			- оплодотворение и внутриутробное развитие. Роды. Рост и развитие ребенка			
Тема №56 «Наследственные и врожденные заболевания»	1 час			- половое созревание и наследование признаков у человека.			
Тема № 57 «Вред наркотических веществ»	1 час			- Наследственные болезни, их причины и предупреждение - роль генетических знаний в планировании семьи			
				-			

				забота о репродуктивном здоровье и инфекции, передающиеся половым путем и их профилактика. ВИЧ, профилактика СПИДа			
9. Поведение и психика – 8 часов							
Тема №58 «Врожденные формы поведения»	1 час			<ul style="list-style-type: none"> - человек и окружающая среда - значение окружающей среды как источника энергии. - социальная и природная среда, адаптация к ним - краткая характеристика основных форм труда - рациональная организация труда и отдыха. - соблюдение правил поведения в окружающей среде, 	Что мешает человеку образным обезьянам успешно передать накопленный жизненный опыт своим потомкам? Испытывает ли аналогичные трудности человек?		
Тема №59 «Биотические ритмы»	1 час			<ul style="list-style-type: none"> е, в опасных и чрезвычайных ситуациях, как основа безопасности собственной жизни 			
Тема №60 «Особенности высшей нервной деятельности человека»	1 час			<ul style="list-style-type: none"> - зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды 			
Тема №61 «Воля и эмоции»	1 час			культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих			
Тема №62 «Личность и ее особенности»	1 час						
Тема №63 «Подготовка к»	1 час						

итоговой контрольной работе»							
Тема №64 «Итоговая контрольная работа»	1 час		«Итоговая контрольная работа»				
Тема №65 «анализ итоговой контрольной работы»	1 час						
10. Повторение-3 часов							
9 Класс (68 часов)							
1. Введение-1							
Тема №1 «Биология – наука о живом мире»	1 час			<ul style="list-style-type: none"> - Биологические науки. Роль биологии в формировании естественнонаучной картины мира. - Клеточная теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. - Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды. - Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Хромосомы и гены. - Нарушения в строении и функционировании кле 			
2. Основы гучения клетки-10 час							
Тема №2 «Клетка: химический состав»	1 час						
Тема №3 «Белки и аминокислоты»	1 час						
Тема №4 «Строение клетки»	1 час						
Тема №5 «Органоиды клетки и их функции»	1 час						
Тема №6 «Обмен веществ – основа существования клетки»	1 час						
Тема №7 «Биосинтез белков в живой клетке»	1 час					Текст 14. «Биосинт	Кейс «Белки»

				ток– одна из причин заболевания организма.		ез белка»	
Тема №8 «Биосинтез углеводов- фотосинтез»	1 час			- Деление клетки – основа			
Тема №9 «Обеспечение клеток энергией»	1 час			размножения, роста и развития организмов.			
Тема №10 «Многообразие форм живых организмов»	1 час			- одноклеточные и многоклеточные организмы. Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы.			
Тема №11 Контрольная работа №1 «Учение о клетке»	1 час		Контрольная работа «Учение о клетке»	особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме.			
3. Индивидуальное развитие организма – 4 часа							
Тема №12 «Размножение живых организмов»	1 час			- описывает рост и развитие организмов - Знает виды размножения: бесполое и половое. перечисляет особенности образования половых клеток, средукция в числах хромосом - перечисляет особенности деления соматических клеток без редукция в числах хромосом	Существует два основных способа размножения: бесполое и половое. Какое из них более совершенно?	Текст 15. «АСП (алкогольный синдром плода), его суть и последствия»	
Тема №13 «Образование половых клеток- мейоз»	1 час			- называет фазы деления клеток - описывает процесс оплодотворения, как слияния	Митоз – более совершенное деление клетки в сравнении с амитозом, но многие одноклеточные		

				<p>мужской и женской половых клеток</p> <p>- деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов.</p> <p>- основные признаки живого.</p> <p>уровни организации живой природы.</p>	<p>организмы (например, бактерии, сине-зеленые водоросли, простейшие) продолжают размножаться прямым делением.</p> <p>Почему, чем медленнее (число поколений в единицу времени), происходит бесполое размножение, тем в большей степени присутствует половой процесс?</p>		
Тема №13 «Деление клетки. Митоз»	1 час						
Тема №14 «Индивидуальное развитие организма-онтогенез»	1 час						
4. Основы учения о наследственности и изменчивости – 11 часов							
Тема №15 «История развития»	1 час			- вводит такие понятия		Текст 16 «Гены и хромосомы»	

генетики»				- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, - объясняет - хромосомы и гены - объясняет процесс кроссинговера и конъюгации - Объясняет механизм наследования сцепленных генов, и генов, сцепленных споллом - нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболевания организма.	Гаплоидный организм по определённому гену может иметь только один фенотип. Сколько фенотипических проявлений по определённому гену может иметь диплоидный организм?	»	
Тема №16 «Основы понятия генетики»	1 час						
Тема №17 «Генетические опыты Г. Менделя»	1 час			выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, - анализирует сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;			
Тема №18 «Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя»	1 час						
Тема №19 «Сцепленное наследование генов и кроссинговер»	1 час						
Тема №20 «Взаимодействие генов»	1 час						
Тема №21 «Определение пола и наследование признаков, сцепленных споллом»	1 час						

Тема №22 «Наследственная изменчивость»	1 час						
Тема №23 «Другие типы изменчивости»	1 час						
Тема №24 «Наследственные болезни, сцепленные полом»	1 час						
Тема №25 Контрольная работа № 2 «Основы учения о наследственности и изменчивости»	1 час			Контрольная работа «Основы учения о наследственности и изменчивости»			
5. Основы селекции – 5 часов							
Тема №26 «Генетические основы селекции»	1 час			- объясняет применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов. - сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения; - устанавливать взаимосвязь между особенностями строения и функциями органов и систем органов и в организме			
Тема №27 «Особенности селекции растений»	1 час						
Тема №28 «Центры образования и происхождения культурных растений»	1 час						
Тема №29 «Особенности селекции животных»	1 час						

Тема №30 «Основы направления селекции растений»	1 час			<p>и породами животных и сортами растений</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты; знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе; - описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; занимать агроценозах; 			
6. Происхождение жизни и развитие органического мира – 5 часов							
Тема №31 «Представления о возникновении жизни на Земле»	1 час			<ul style="list-style-type: none"> - аргументировать, - аргументировать, - аргументировать, - 			
Тема №32 «Современные представления о возникновении жизни на Земле»	1 час			<p>объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов в других материальных артефактах;</p>			
Тема №33 «Значение	1 час					Текст 17.	

фотосинтеза и биологического круговорота веществ»						«Обмен веществ и преобразование энергии в клетке»	
Тема №34 «Этапы развития жизни на земле»	1 час						
Тема №35 Контрольная работа №3 «основы селекции. Развитие органического мира»	1 час		Контрольная работа «основы селекции. Развитие органического мира»				
7. Учение об эволюции – 9 часов							
Тема №36 «Идеи развития органического мира в биологии»	1 час			- вид, признаки вида вид как основная систематическая категория живого. - популяция как форма существования вида в природе			
Тема №37 «Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира»	1 час			- популяция как единица эволюции. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. - основные движущие силы эволюции в природе:			
Тема №38 «Современные представления об эволюции»	1 час			наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. - результаты эволюции: многообразие видов,	Организмы должны отвечать 7 критериям (общим качествам), чтобы быть		

				приспособленность организмов к среде обитания. - усложнение растений и животных в процессе эволюции.	представителям и одного вида. Не слишком ли требовательна здесь природа?		
Тема №39 «Вид, его критерии и структура»	1 час			происхождение основных систематических групп растений и животных.			
Тема №40 «процессы видообразования»	1 час						
Тема №41 «Макроэволюция – результат микроэволюций»	1 час						
Тема №42 «Основные направления эволюции»	1 час				В группе животных в течение года погибли по тем или иным причинам 10 особей. Что лучше сделать: произвести на свет в период размножения 10 новых организмов или, например, 20 организмов?		
Тема №43 «Основные закономерности»	1 час						
Тема №44 Контрольная работа	1 час		Контрольная работа				

№4«Учениеобэволюции»			«Учениеобэволюции»				
8.Происхождениечеловека(антропогенез)–6часов							
Тема № 45 «Доказательстваэволюционногопроисхождениячеловека»	1 час			- объяснятьобщностьпроисхожденияиэволюцииорганизмовнаосновесопоставления особенностей их строенияифункционирования; - аргументировать, аргументировать, приводитьдоказательстваотличийчеловекаотживотных;	Почему человека не выделяют в особое царство?		
Тема№46 «Эволюцияприматов»	1 час						
Тема№47 «ранниеэтапыэволюциичеловека»	1 час						
Тема№48 «поздниеэтапыэволюциичеловека»	1 час						
Тема№49 «Человческиерасы, их родствоипроисхождение»	1 час						
Тема№50 «влияние человеканабиосферу»	1 час						Кейс 16. «Взгляд на человека как «особое» существо»
9.Основыэкологии-11часов							
Тема№51 «Средыжизни экологическиефакторы»	1 час			- понимать экологические проблемы,возникающие в условияхнерационального природопользования, ипутирешения	И при естественном	Текст 18 «Зарождение экологии»	
Тема№52 «Общиезаконы	1 час						

действия факторов»				<p>этих проблем</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; - роль биологических объектов в природе и жизни человека; <p>значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;</p>	<p>отборе, и в случае популяционных волн выживает только часть организмов популяции. В каком случае вид выигрывает в большей степени?</p>		
Тема №53 «Приспособленность организмов»	1 час			- аргументировать, привести			
Тема №54 «Биотические связи в природе»	1 час			<p>доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;</p> <p>- экология, экологические факторы, их влияние на организмы.</p> <p>Экосистемная организация живой природы</p> <ul style="list-style-type: none"> - экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. 		Текст 19. «Конкуренция и паразитизм»	Кейс 17. «Пищевые цепи»
Тема №55 «Популяции»	1 час			- экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы.	Почему популяцию часто называют биологическим компьютером?		
Тема № 56 «Сообщество, биогеоценоз, экосистема, биосфера»	1 час			- пищевые связи в экосистеме			
Тема №57 «Развитие биосферы»	1 час			- агроэкосистема (агроценоз)			
Тема №58 «Основные законы	1 час			как искусственно сообщество организмов			
				- круговорот веществ и			

устойчивости живой природы»				поток энергии в биогеоценозах. Биосфера			
Тема №59 «Экологические проблемы в биосфере»	1 час			– глобальная экосистема. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. - структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере.	Какой группе водных животных легче освоить сушу: позвоночным или членистоногим?		
Тема №60 «Подготовка как итоговой контрольной работы»	1 час		Подготовка к итоговой контрольной работе»	- Краткая история эволюции биосферы. - Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле			
Тема №61 «Итоговая контрольная работа»	1 час		«Итоговая контрольная работа»	- Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы.			
10. Повторение – 7 часов							

Тексты для чтения

Текст 1. «Биология как наука»

Биология – это наука о живой природе.

Биология как наука изучает структуру, происхождение, рост, функции и эволюцию живых организмов.

Биологические науки подразделяют по типу исследуемых организмов.

Зоология изучает животных, ботаника – растения, микология – грибы, а микробиология изучает одноклеточные микроорганизмы, вирусология – вирусы.

Живые организмы отличаются от неживой природы определенными признаками:

- обладает сложным строением;
- у любой части организма имеется специальное назначение, и она выполняет возложенные на нее функции;
- извлекает, преобразовывает и использует энергию, поступающую из окружающей среды, обменивается веществом и энергией;
- реагируют на изменение окружающей среды;
- способность к адаптации, то есть организмы приспосабливаются к окружающей среде;
- способность к размножению;
- способность к эволюции (происходит изменение от простого к сложному).

Для изучения биологических объектов применяется различная техника. Это: компьютеры, микроскопы, химические препараты, центрифуги, и другая техника. Биология как наука очень важна для людей, так как исследования, которые проводятся, позволяют нам больше знать о процессах и явлениях, происходящих в живом мире и использовать этот бесценный опыт в повседневной жизни, решать проблемы. Знания биологии используются при решении самых разных вопросов во многих отраслях народного хозяйства. Знание законов биологии позволяет обеспечить население продовольствием. Достижения биологии широко применяются в медицине. Данные генетики позволяют лечить наследственные болезни человека. Знание закономерностей размножения и распространения вирусов, болезней и вредных бактерий, паразитов, червей необходимо для борьбы с инфекционными и паразитарными заболеваниями человека и животных. Быстрые темпы роста населения планеты, постоянное уменьшение территорий, занятых сельскохозяйственным производством, привели к глобальной проблеме современности — производству продуктов питания. Эту задачу способны решать такие науки, как растениеводство и животноводство, базирующиеся

я надостижениях генетики и селекции. Благодаря знанию законов наследственности и изменчивости можно создавать высокопродуктивные сорта культурных растений и пород домашних животных, что позволит вести сельскохозяйственное производство и удовлетворить потребности населения планеты в пищевых ресурсах. Биологические знания помогают в борьбе с вредителями и болезнями культурных растений, паразитами животных. Они играют важную роль в совершенствовании лесного и рыбного хозяйства, звероводства.

Решению таких важных проблем современности, как охрана окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов, помогает экология. Она предусматривает выявление и устранение отрицательных последствий воздействия человека на природу (загрязнение среды многочисленными вредными веществами), определение режимов рационального использования природы.

Вопрос к тексту «Биология как наука»

1. Что изучает наука биология?
2. Чем биологические науки отличаются?
3. Чем позволяет обеспечить многочисленное население знание законов биологии?

Текст 2. «Методы изучения природы»

Окружающие нас неживые и живые тела и связанные с ними явления изучают разными способами, или методами (греч.

«методос» — путь, способ познания). Основные из них — наблюдение и эксперимент, или опыт.

Наблюдением называют способ изучения предметов и явлений с помощью органов чувств — зрения, слуха, обоняния, осязания, вкуса.

Путем наблюдений человек определяет форму предмета, окраску, твердость или мягкость, гладкость или шероховатость, степень нагретости и т. п./

Пользуясь методом наблюдения, люди изучают природу глубокой древности. Люди наблюдали, например, что Солнце восходит на востоке, а заходит на западе; к осени день убывает, а к весне становится длиннее; весной на деревьях и кустарниках набухают почки, а затем появляются листья и цветки; к осени листья на многих деревьях желтеют, краснеют, а затем опадают; после молнии бывают раскаты грома; во время грозы от молний возникают лесные пожары.

Прежде чем что-то наблюдать, человек ставил перед собой определенную цель,

например выяснить, как изменяется длина дня в течение года, как изменяется температура воздуха в течение суток, какие изменения в природе происходят перед дождем, что происходит в природе перед заморозками, в какое время зацветают весной те или иные растения, в какие сроки возвращаются к местам гнездования перелетные птицы.

Знания, приобретенные путем наблюдений природных явлений, люди передавали из поколения в поколение. Они помогали устанавливать сроки посева семян растений (зацвела осина — можно сеять свеклу и репу, появились цветки на сирени или черемухе, желтой акации, — порасеять огурцы), предвидеть приближение дождя или бури и многое другое.

Эксперимент, или опыт, проводят, когда нужно объяснить, почему происходят те или иные явления, какие условия влияют на ускорение или замедление наблюдаемых процессов, например на рост и развитие растений.

При проведении эксперимента обычно одни растения бывают контрольными, а другие — экспериментальными. Чтобы выяснить, например, влияние азотных солей на рост и развитие растений, экспериментатор делит растения, выращенные из семян, собранных с одного растения, на равные группы: одну из них оставляет для контроля, на другой проводит опыт. Опытные растения экспериментатор подкармливает раствором азотных солей, а контрольные поливает таким же количеством воды. Если растения контроля и опыта будут различаться по росту и развитию, то экспериментатор делает соответствующий вывод.

При проведении наблюдений и опытов проводят измерения, взвешивания, зарисовки, записи. При этом используют различные приборы: линейки, весы, термометры, мензурки, лупы, микроскопы, бинокли, телескопы и многие другие. Приборы помогают сделать наблюдения и опыты более точными.

Для того чтобы хорошо изучить какое либо природное явление, проводят многочисленные, иногда длительные наблюдения и опыты. Знания, приобретенные путем наблюдений и опытов, служат основой для установления природных закономерностей.

Вопросы к тексту «Методы изучения природы»

1. Какие основные методы используются при изучении природы?
2. С помощью каких органов чувств проводится наблюдение?
3. В каких случаях проводится эксперимент?
4. Что должен сделать человек, прежде чем начать наблюдение или опыт?
5. Что способствует точности проведения наблюдения и эксперимента?

Текст 3. «Грибы — своеобразные живые организмы»

Грибы — своеобразные живые организмы. Они, как растения, постоянно растут, находятся на одном месте и, как животные, питаются готовыми органическими веществами. К ним относятся известные всем белые грибы, подосиновики, подберезовики, маслята, сыроежки.

Эти грибы называются шляпочными. Шляпочный гриб состоит из шляпки, развивающейся в почве, и плодового тела, состоящего из пенька и шляпки.

Многие виды шляпочных грибов растут в лесах: белые грибы — вблизи берез, сосен, елей и дубов, подосиновики — около осин, подберезовики — около берез. Нити грибницы оплетают корни деревьев и извлекают из них органические вещества. Из почвы они поглощают воду и минеральные соли, которые необходимы им и корням деревьев. Так грибы и деревья помогают друг другу. Многие шляпочные грибы съедобны. Их собирают и используют в пищу вареными, жареными, солеными, маринованными. Некоторые шляпочные грибы ядовиты, например, бледная поганка, мухомор, ложный опенок. К грибам относятся не только шляпочные грибы, но и плесени, дрожжи, головня, спорынья и многие другие.

Плесени поселяются на растительных остатках, на хлебе, вареных овощах и других продуктах питания. Если оставить в кастрюле немного вареного картофеля и накрыть ее крышкой, то через несколько дней можно обнаружить в ней белый «пух», а затем и «пух» с черными головками. Это белая плесень, или мукор. На хлебе, находящемся во влажном месте, развивается сизая плесень, или пеницилл. Сизые плесени используют для получения лекарства пенициллина.

Дрожжи — одноклеточные грибы. В природе они встречаются на растениях, например, на спелых ягодах, в нектаре цветков. Эти грибы используются в приготовлении различных вин. Широко известны дрожжи, применяемые в хлебопечении. В природе они не встречаются. Человек издавна их использовал для приготовления теста и выпечки хлебных изделий.

Головня и спорынья — паразитические грибы. Они поражают цветки злаковых растений. При созревании спор головни колоски овса или пшеницы выглядят словно обгорелыми (отсюда и название). Спорынья образует в колосках плотные рожки темно-фиолетового цвета/

Некоторые грибы поселяются на теле животных, например, рыб. В процессе своей жизнедеятельности они разрушают живые

клетки животного, вызывая язвы. Многие грибы живут в почве и питаются различными органическими остатками, образуют гумус, которым, в свою очередь, питаются другие почвенные грибы, различные бактерии, превращая его в минеральные соли.

Вопросы к тексту «Грибы — своеобразные живые организмы» :

1. Чем грибы сходны с растениями?
2. Чем грибы сходны с животными?
3. Какое строение имеет шляпочный гриб?
4. Какие шляпочные грибы вам известны?
5. Где в природе встречаются дрожжи?
6. Какие грибы названы паразитами и почему?
7. Какое значение имеют грибы, обитающие в почве?

Текст 4 «Нет повести печальнее на свете»

На краю старого бора одиноко стоял Дуб. Его крона высоко уходила в небо и защищала выступающие где-то на поверхности земли корни от палящего солнца. И было этому дереву хорошо и спокойно, но очень скучно. Изредка на ствол садился дятел, но не найдя для себя пищи, улетал. Другие птицы также садились отдохнуть на его ветви, но и они вскоре улетали. Приходили кабаны, но их интересовали лишь желуди. А Дубу так хотелось, чтобы кто-то, был с ним постоянно/.

И вот как-то раз, пробудившись ото сна, Дуб увидел, что на его коре сидит маленькое существо.

- Ты кто? - спросил Дуб.
- Я Гриб, - гордо ответил незнакомец.
- А где ты живешь?
- Пока нигде, - с грустью сказал Гриб. Дуб задумался на секунду:
- А ты не причинишь мне вреда?
- О нет! Я ведь не трутовик и не разрушаю древесины/.

Услышав такой ответ, Дуб обрадовался и сразу же предложил Грибу поселиться на его коре. Гриб с радостью согласился, и они стали жить вместе. В сухие жаркие дни Дуб давал Грибу воду, а Гриб давал дереву рассказы о своих путешествиях. Так прошло несколько дней. Гриб очень удобно устроился на грубой, морщинистой коре Дуба/.

И вот однажды на освещенной поверхности коры рядом с собой Гриб увидел Водоросль. Она была так прекрасна, что он предложил ей жить вместе. Водоросль

согласилась. Дуб тоже был не против этого. «Втроем нам будет веселее», подумал он.

Водоросль и Гриб так полюбили друг друга, что стали составлять как бы единое целое. Гриб плел свои грибные нити (гифы) Водоросль тем самым берег ее от пересыхания и перегрева. Он доставлял ей достаточное количество воды и растворенные в ней соли, которые поглощал из коры дуба и воздуха. Благодарная ему за это Водоросль снабжала Гриб пищей, ведь она была зеленой красавицей и могла производить ее на свету, используя даже то, что давал ей Гриб. А вместе они образовывали вещества, защищающие Дуб от трутовиков-разрушителей/.

Так прошло несколько лет. Семья стала большая и дружная. Как-то днем два человека, присевшие отдохнуть под Дубом, разговаривали между собой, и один из них, показывая на Гриб и Водоросль, сказал своему спутнику: «Смотри, какой великолепный лишайник! Такие лишайники растут только там, где очень чистый воздух!?!» /

Так Гриб и Водоросль поняли, что не только они чувствуют себя единым целым, но даже люди называют их одним словом - Лишайники.

Больше никто не нарушал спокойствие Дуба и Лишайников, пока на окраине бора не началось строительство завода. Теперь в лесу было так много людей, которые часто приходили, чтобы отдохнуть под Дубом. Лишайники не боялись людей. От своих предков они знали, что люди не должны приносить им вреда. Ведь Лишайники помогают людям излечивать болезни, служат кормом для животных и пищей для людей. Некоторые Лишайники используются человеком для получения красителей и закрепителей ароматов в духах. Поэтому некогда в то время они жили спокойно и не волновались за свою судьбу. Но когда завод начал работать, в сторону бора потянулись зловещие клубы дыма, копоти и газа.

И Гриб стал замечать, что его подруга Водоросль бледнеет день ото дня. Она стала вялой, хотя влаги было достаточно. И в один из печальных дней она умерла. Этой разлуки Гриб не смог пережить/.

С тех пор Дуб снова стоит один, мрачно вдыхая запахи газа, копоти и дыма, а на его коре начинают расти трутовики.

Вопросы к тексту:

1. Выделите главную идею текста.
2. Какое значение имеет дуб для жизни животных?
3. К какой группе организмов по способу питания относится гриб-трутовик?
4. Какую пользу получал гриб от дерева?

5. Какой тип взаимоотношений установился между грибами и водорослью?
6. Какую пользу приносили друг другу живые организмы, упомянутые в тексте?
7. Почему на городских улицах почти не встречаются лишайники?
8. От чего погибли лишайники?
9. Что послужило источником загрязнения воздуха?

Текст 5. «Глобальные проблемы»

В наше время более половины людей планеты живут в промышленных городах. В них возятся продукты сельского хозяйства, доставляется вода, топливо, сырье для промышленности. Современный город с населением в 1 млн. человек расходует в сутки 2000 т пищи, 625 000 т воды, тысячу тонн каменного угля, нефти, газа и продуктов их переработки. За пределами городов, куда свозятся отходы, свалки мусора достигают гигантских размеров.

Над промышленными городами с большим количеством транспорта часто висит смог — смесь взвешенных частиц дыма и мельчайших капелек воды (тумана). Заводы, фабрики, электростанции, автомобильный транспорт, работающие на различных видах топлива, расходуют на его горение огромное количество свободного кислорода и увеличивают атмосферное содержание углекислого газа.

Уменьшение количества кислорода происходит также из-за продолжающейся интенсивной вырубке лесов — основных поставщиков этого газа, из-за большого количества лесных пожаров.

Дальнейшее уменьшение в атмосфере количества кислорода грозит всему живому кислородным голоданием, а увеличение количества углекислого газа в нижних слоях атмосферы (углекислый газ тяжелее воздуха) — значительным потеплением климата (так называемым парниковым эффектом), последствиями которого будут таяние ледников и полярных льдов, повышение уровня Мирового океана, затопление огромной части суши.

Большую опасность представляет разрушение озонового экрана, который защищает живые организмы от избыточно губительного ультрафиолетового излучения. Причиной возникновения «озоновых дыр» является накопление в атмосфере газов — разрушителей озона.

Некоторые вещества, выбрасываемые в атмосферу, растворяются во влажных парах воды, образуют кислоты, и на Землю выпадают кислотные дожди, вредные для организмов.

Во многих странах мира, особенно с жарким и сухим климатом, уже сейчас не хватает пресной воды. Одна из причин —

загрязнение водоемов плохо очищенными промышленными и бытовыми стоками, которые содержат большое количество веществ, входящих в моющие порошки, чистящие пасты, шампуни и многое другое. Сильно загрязняют водоемы стоки солей и скотных дворов.

В наше время уже около 10% всех видов растений нуждается в охране. Из травянистых растений стали редкими купальница европейская, прострел раскрытый (сон-трава), любка двулистная, ятрышник пятнистый, колокольчик широколистный, живокость высокая./

Причины, из-за которых происходит уменьшение разнообразия растений, — выкашивание, поедание скотом, сборягод,

лекарственных трав, использование для букетов и т. п. Повине человека ежегодно в огне гибнут сотни и тысячи гектаров леса. На границе исчезновения находятся многие виды животных.

Во всех странах мира проводится большая работа по охране природы. В нашей стране создано более 50 заповедников — территорий, на которых запрещена любая хозяйственная деятельность, большое число заказников — территорий, где чаще всего охраняются охотничье-промысловые животные. Созданы различные сооружения, способствующие очистке промышленных выбросов в атмосферу и в водоемы. Однако эта работа еще недостаточна для сохранения природы.

Вопросы к тексту

1. В связи с чем в атмосфере происходит уменьшение количества кислорода и увеличение количества углекислого газа?
2. Какова опасность дальнейшего уменьшения в атмосфере количества кислорода?
3. По какой причине в атмосфере образуются «озоновые дыры»?
4. Чем опасно разрушение «озонового экрана»?

Текст 6 «Знакомство с Царством Растения»

Все растения, существующие на Земле, объединяют в Царство Растения. К растениям относятся деревья (дубы, березы, ели, сны, лиственницы), кустарники (орешник, бузина, крыжовник, смородина, малина), травы (ландыши, папоротники, мхи), водоросли. Они живут в водоемах, и на суше и очень разнообразны по величине, строению, продолжительности жизни. В настоящее время известно около 500 тысяч видов растений.

У большинства растений имеются корни и стебли с листьями, как, например, у земляники лесной, ландыша майского, хвоща полевого, или только стебли с листьями, как у торфяных мхов. Растения, имеющие корни и стебли с листьями или только стебли и листья, относят к высшим растениям. Растения, тело которых нерасчленено на органы (у них нет корней, стеблей, листьев), называют низшими растениями. К таким растениям относят водоросли, живущие преимущественно в воде. Водоросли бывают одноклеточными и многоклеточными. Одноклеточные водоросли встречаются в пресных водоемах, на коре деревьев и насырой почве. Летом в дождях, лужах при сильном размножении одноклеточных водорослей бывает зеленой. О такой воде говорят, что она «цветет». В влажную погоду зеленеют стволы деревьев, тенистые дорожки в садах и парках. Многоклеточные водоросли разнообразны в морях. Некоторые из них достигают в длину десяти и более метров. К многоклеточным

водорослям относится ламинария, известная под названием «морская капуста», употребляется в пищу.

Большинство высших растений живут на суше, закрепляясь в почве корнями. Они имеют зеленую окраску, связанную с наличием в клетках зеленых пластид. В зеленых листьях растений из углекислого газа, воды и минеральных солей образуются органические вещества. Этими веществами они питаются. Избытки органических веществ откладываются в запас в корнях, клубнях, луковицах и других органах. Появившись из споры или семени, растение на одном и том же месте растет в течение всей жизни. Одни растения живут одно лето, например, лебеда, василек синий, горох, кукуруза, огурец, помидор. Их называют однолетними. Другие растения, например, репейник, морковь, капуста, растут два года. Это двулетние растения. В первый год двулетние растения растут, накапливают много органических веществ. На второй год они цветут, а после образования семян засыхают. Большинство растений — многолетние. Достигнув определенного возраста, они образуют споры или семена в течение всей своей жизни. Растения, за редким исключением, единственные организмы на Земле, которые используют энергию солнечных лучей для образования органических веществ из неорганических. Все остальные организмы: животные, грибы, бактерии, питаются растениями, забирают у них готовые вещества. Одновременно они обогащают воздух кислородом и уменьшают в нем количество углекислого газа. Растения задерживают ветер, смягчают жару, поддерживают полноводье рек и озер. Человек использует растения в пищу, для кормления скота, строительства жилищ, изготовления тканей, бумаги.

Вопросы к тексту

1. Где в природе произрастают растения?
2. Сколько видов растений на Земле в настоящее время?
3. Какие из растений относят к низшим, а какие — к высшим?
4. Можно ли все растения, растущие в воде, называть водорослями?

Текст 7 «Мир клеток»

Приготовим препарат кожицы чешуи лука. Отделим от луковицы кусочек мясистой чешуи и с внешней ее стороны снимем кожицу. Частицу такой кожицы поместим в каплю воды на предметном стекле, расправим ее с помощью препаровальных игл и накроем покровным стеклом.

Рассмотрим препарат под микроскопом. При увеличении в 56 раз видно, что кожица состоит из множества продолговатых клеток, плотно прилегающих друг к другу. Каждая из них имеет длину, ширину и толщину. Снаружи клетка покрыта тонкой прозрачной оболочкой. Сквозь нее видно внутреннее содержимое клетки. Под оболочкой находится вязкое бесцветное вещество — цитоплазма, внутри ее — плотное округлое тельце — ядро.

При действии слабого раствора йода цитоплазма окрашивается в золотистый цвет, а ядро — в бурый и становится хорошо заметным. При сильном нагревании или замораживании цитоплазма разрушается. В цитоплазме имеются пузырьки клеточного сока — вакуоли (от лат. «вакуус» — пустой). Клеточный сок состоит из воды и растворенных в ней минеральных солей, а также сахаров и других органических веществ. В молодых клетках вакуоли мелкие и их много. По мере созревания клеток вакуоли увеличиваются и сливаются в одну большую центральную вакуоль.

Клетки мякоти спелого плода арбуза или томата, как и клетки кожицы чешуи лука, имеют оболочку, цитоплазму, ядро и вакуоли с клеточным соком.

При большом увеличении микроскопа в цитоплазме растительных клеток видны мелкие тельца — пластиды (от греч. «пластидес» — создающие, образующие). Одни из них бесцветные, другие — зеленые, третьи — красные, оранжевые или желтые. Обычно в клетке из трех видов пластид имеется только один.

При определенных условиях бесцветные пластиды могут превращаться в зеленые. Так, клубни картофеля на свету зеленеют: их бесцветные пластиды превращаются в

зеленые. При созревании плодов томата зеленые пластиды превращаются в красные или желтые. Осенью листья деревьев и кустарников становятся желтыми, красными, оранжевыми. Окраска органов растений зависит не только от цвета пластид, но и от цвета клеточного сока, накапливающегося в вакуолях. Синяя окраска плодов сливы, например, связана с цветом клеточного сока.

Все клетки растений и животных, имеющие живую цитоплазму и ядро, питаются, дышат, растут и размножаются. Растворы питательных веществ и атмосферный кислород поступают в них через поры — мельчайшие отверстия в клеточных оболочках.

Любое животное, как и растение, состоит из огромного количества клеток. Большинство из них мелкие, их можно увидеть только при большом увеличении микроскопа. Клетки тел животных очень разнообразны по величине, форме и другим особенностям строения. Как и растительные клетки, они имеют цитоплазму, одно или несколько ядер. Однако у животных клеток нет плотной наружной оболочки (они покрыты тончайшей мембраной), в них отсутствуют пластиды и вакуоли с клеточным соком.

Вопросы к тексту

1. Какое строение имеет клетка кожицы чешуи лука?
2. Чем клетка мякоти плода арбуза сходна с клеткой кожицы чешуи лука?
3. Что произойдет с клеткой при нагревании и замерзании?
4. Из чего состоит клеточный сок?

Текст 8 « Органические вещества клетки »

Белки, жиры и углеводы – название больших групп органических веществ, которые образуются и содержатся в клетках всех органов растений и имеют определённые свойства. Почти все органические вещества входят в состав клеточной оболочки и тоненькой плёнки – мембраны. Углеводы преобразуются в митохондриях с выделением энергии. В вакуолях и цитоплазме разные виды углеводов и жиров накапливаются как запасные питательные вещества. В клетках, как обязательный и необходимый компонент, содержится вода. Растворы веществ в воде обеспечивают все жизненные процессы в клетках. Ещё в клетках содержатся минеральные соли, чаще всего – это соли кальция. Они придают растительным клеткам прочность.

А) Какие органические вещества входят в состав клеточной оболочки?

- 1) только жиры 2) углеводов и белки 3) жиры и белки 4) жиры, углеводы, белки

Б) Запасные питательные вещества накапливаются в:

- 1) оболочке 2) ядре 3) цитоплазме 4) хлоропластах

В) Минеральные вещества придают клеткам растений:

- 1) зелёный цвет 2) твёрдость 3) эластичность 4) упругость

Текст 9 « Питание растений»

Сложные химические реакции (преобразование веществ) сопровождают процесс питания клеток. Из веществ, поступивших в клетку из внешней среды: углекислого газа, воды, минеральных солей, — образуются углеводы, белки, жиры, азотистые и фосфорные соединения, которые расходуются самой клеткой и откладываются в запас, перетекая в клетки других органов. Питательные вещества, созданные клетками, служат пищевыми продуктами для людей и животных. Растительные клетки питаются автотрофно.

А) Органические вещества клетки образуются из: 1) белков, жиров и углеводов

2) углекислого газа, воды и минеральных солей 3) жиров, углеводов и воды

4) углеводов, минеральных солей и белков

Б) Процесс питание клетки – это: 1) преобразование белков, жиров и углеводов в неорганические вещества

2) преобразование воды и углекислого газа в минеральные соли

3) преобразование неорганических веществ в органические вещества

В) Как питаются растительные клетки?

1) хемотрофно 2) гетеротрофно 3) автотрофно 4) миксотрофно

Текст 10 « Размножение корнями»

Снаружи почка имеет плотные, кожистые, прочные частички. Это *почечные чешуи*. Они являются хорошей защитой от осенне-зимних холодов, проливных дождей и от погрызов насекомых-вредителей. У некоторых растений почечные чешуи пропитаны смолистыми веществами, а края чешуи прочно скреплены. Такие своеобразные колпачки надёжно укрывают внутренние части почек.

Вся совокупность побегов каждого растения называется его *побеговой системой*. Такие системы формируют два основных процесса: нарастание и ветвление. Развитие верхушечной почки обеспечивает удлинение побега, его нарастание и формирование главного побега.

Изучив закономерности развития побегов из почек, люди научились управлять ростом и развитием растений. Искусственное удаление верхушечных почек у некоторых культурных растений называется прищипкой. Такой приём используют для того, чтобы

приостановить быстрый и интенсивный рост вегетативных побегов, направив питательные вещества для формирования плодов. Прищипывают побеги огурцов, тыкв. Для того чтобы создать лучшие условия для развития главных побегов, у томатов для образования большего количества плодов удаляют боковые побеги. В этом заключается приём выращивания томатов, который называется пасынкованием. Путём обрезки верхушек многих побегов у кустарников и деревьев можно формировать разные формы кроны. После удаления верхушек главных побегов начинают усиленно расти боковые.

- 1) У некоторых растений _____ пропитаны смолистыми веществами.
- 2) Развитие _____ обеспечивает удлинение побега.
- 3) Искусственное удаление верхушечных почек называется
- 4) После удаления верхушек главных побегов начинают усиленно расти _____.

Текст 11. «Лягушачьи тайны»

Лягушки – это поистине удивительные создания. На территории Коми Республики повсеместно встречаются: лягушка травяная и лягушка остромордая краснобрюхая лягушка, а так же жаба серая. Активны лягушки в тёплое время года, в конце сентября они уходят на зимовку. Места зимовок – незамерзающие участки рек.

Лягушка – животное, приспособленное к обитанию и в воде и на суше. Тонкая и нежная кожа лягушки всегда влажная, благодаря жидким слизистым выделениям кожных желез. Периодически происходит линька. Лягушкам нет нужды пить воду ртом, они впитывают влагу всей кожей. Прогуляются амфибии по траве, мокрой от росы, и наберут воды.

Тело лягушки состоит из головы, туловища и конечностей. Шеи у лягушки нет, но она все же может поворачивать голову в стороны и наклонять ее. На голове заметны два больших выпученных глаза, защищенные веками. Впереди глаз - пара ноздрей. Позади каждого глаза заметен небольшой кружок, затянутый кожей. Это наружная часть органа слуха - барабанная перепонка. Самцы некоторых видов лягушек громко квакают. Усилению звуков способствуют особые мешки - резонаторы, которые раздуваются у самца по бокам головы. У лягушки хорошо развиты парные конечности. Кисть заканчивается четырьмя пальцами (пятый палец у нее недоразвит), между пятью пальцами задних ног – плавательные перепонки. Задние ноги значительно длиннее и сильнее передних, быстро распрямляя их, лягушка совершает прыжок. Плавает лягушка брассом, подтягивая и выпрямляя задние конечности.

Легкие имеют вид мешков, развиты слабо, и кожное дыхание для лягушки так же важно, как и лёгочное. Газообмен возможен только при влажной коже. Если лягушку поместить в сухой сосуд, то вскоре кожа её высыхает, и животное может погибнуть. Погруженная в

воду, лягушка целиком переходит на кожное дыхание. Обмен веществ у земноводных протекает медленно, температура тела лягушки зависит от температуры окружающей среды. Это холоднокровное животное.

Лягушки питаются исключительно животной пищей, и только такой, которая движется. Это комары, мухи, жуки, черви, слизни, пауки, иногда мальки рыб. А вот кусать они не могут. Заметив стрекозу, лягушка выбрасывает изо рта широкий липкий язык, к которому и прилипает жертва. Когда лягушка проглатывает насекомое, она закрывает глаза, глазные яблоки опускаются внутрь головы и проталкивают добычу в глотку.

1. Какие виды лягушек встречаются в Оренбургской области?
2. Почему лягушки не пьют?
3. Почему лягушка является холоднокровным животным?
4. Выберите признаки из текста, характеризующие лягушку:

А) как наземное животное

Б) как водное животное

Текст 12. «Витамины. Для чего они нужны»

Витамины - это биологически активные вещества, регулирующие обмен веществ и процессы жизнедеятельности организма. Большинство витаминов не могут синтезироваться в организме и откладываться «про запас», поэтому должны постоянно поступать с пищей.

Витамины были открыты русским ученым Н.И. Луниным в 1880 г. Он кормил мышей искусственной пищевой смесью, состоящей из белка молока - казеина, жиров, углеводов и минеральных веществ. Эти вещества брались в тех же соотношениях, в которых они находятся в молоке. Несмотря на то что животные получали все необходимые питательные вещества, известные к тому времени, они погибали через 20-30 дней после начала опыта. Контрольные животные, получавшие натуральное коровье молоко, развивались нормально. Из этих опытов Н.И. Лунин сделал заключение, что в молоке, кроме известных веществ, есть другие, незаменимые для питания.

Опыты Эйкмана. Данные Н.И. Лунина подтвердил голландский врач Х. Эйкман. Работая в госпитале в Джакарте, где больных кормили в основном очищенным рисом, он заметил, что куры, питавшиеся остатками пищи с больничного стола, истощаются и погибают. Добавление в пищу рисовых отрубей предупреждало возникновение заболевания. Эти опыты позволили сделать вывод о том, что в оболочке риса содержится необходимое для жизни вещество, а отсутствие этого вещества является причиной широко

распространенного в восточных странах заболевания, которое в Индонезии называлось бери-бери.

Происхождение названия «витамин». В 1911 г. польский исследователь К. Функ выделил из 50 кг рисовых отрубей 0,4 г вещества, прибавление нескольких миллиграммов которого к рису было достаточно для излечения больных голубей. Ввиду того что препарат имел аминогруппу (NH₂), К. Функ назвал его витамином, или жизненным амином. Это название стало применяться ко всем подобным веществам пищи, хотя многие из них не содержат азота.

Роль витаминов. Вначале витамины называли буквами латинского алфавита и по заболеваниям, которые возникают при отсутствии данного витамина в пище (антиневротический, антицинготный). По мере изучения структуры молекул витаминов стали применять химические термины. Большинство витаминов - низкомолекулярные органические соединения. Их роль в организме сводится к ускорению реакций, протекающих в клетках и тканях. Витамины входят в состав ферментов и катализируют реакции превращения белков, жиров и углеводов.

Авитаминозы. В настоящее время известно более 20 витаминов. При их недостатке в организме развиваются гиповитаминозы и авитаминозы. Авитаминоз - это полное истощение запаса витаминов в организме. Авитаминозы в настоящее время встречаются редко. Но в некоторых странах мира еще наблюдаются случаи авитаминозов. Так, полиневрит вызван отсутствием витамина В1, что приводит к нарушению работы нервной системы, судорогам и параличу. Авитаминоз РР (пеллагра) проявляется в поражении кожи, нервной системы, пищеварительного тракта. Авитаминоз С (цинга) приводит к хрупкости капилляров, кровоизлияниям в органах. Авитаминоз Г (рахит) вызывает нарушение отложения в костях фосфата кальция, отсутствие витамина А приводит к нарушению зрения, отставанию в росте.

Вопросы к тексту:

- 1. Что такое витамины?
- 2. Почему витамины необходимо включать в пищевой рацион человека?
- 3. Кем и как были открыты витамины?
- 4. Назовите признаки некоторых авитаминозов. Чем они вызваны?
- 5. Каким образом можно избежать нарушения деятельности организма человека, связанного с гиповитаминозом?

Текст 13. « Праздник Леонардо да Винчи»

Ситуационная задача: 1496 г. В замке миланского герцога Моро готовились к новогоднему празднику. Устройством праздника руководил Леонардо да Винчи. Он задумал восславить золотой век мира, который наступил после многих лет железного века опустошительных войн. Для изображения железного века изготовили фигуру лежащего рыцаря в латах. А золотой век должен был изображать голый мальчик, с головы до ног покрытый золотой краской. В разгар праздничного веселья в зал ввезли поверженного рыцаря. Из его чрева вышел «золотой мальчик» с крыльями и лавровой ветвью в руке. Праздник не удалось довести до конца, потому что внезапно заболела жена герцога. Гости разъехались. О мальчике забыли... Он остался в огромном холодном зале. Лишь на следующий день Леонардо да Винчи увидел его: ребенок дрожал, его мучил жар, он бредил и сильно кашлял. Леонардо отнес к себе домой и три дня ухаживал за ним. Но мальчик умер. Долгое время никто не мог объяснить причину гибели ребенка. Найди причину гибели мальчика. Дополнительные материалы к этой задаче:

Текст 1 В середине прошлого века один немецкий ученый решил проверить, может ли человек жить, если его кожа сплошь покрыта каким-нибудь веществом, не пропускающим ни влаги, ни воздуха. Он тщательно покрыл лаком всю кожу двух людей. Один «лакированный» человек пробыл в таком состоянии 24 часа, а другой — 8 дней. Оба они перенесли опыт легко, без каких-либо неприятных последствий. Опыт показал, что люди, кожа которых покрыта лаком, очень плохо переносят холод. Лак раздражает кожу, а это резко и надолго расширяет кожные сосуды. В результате температура кожи повышается, происходит усиленная отдача тепла и наступает постепенное охлаждение тела

Текст 2 Температура тела не остается постоянной, а колеблется в течение суток в пределах 0,5—0,7 °С. Покой и сон понижают температуру, мышечная деятельность повышает ее. Максимальная температура тела наблюдается в 4—6 ч вечера, минимальная — в 3—4 ч утра. Постоянство температуры тела у человека может сохраняться лишь при условии равенства теплообразования и теплопотери всего организма. В теле человека за один час образуется столько тепла, сколько нужно, чтобы вскипятить 1 л ледяной воды. И если бы тело вместо кожи было покрыто непроницаемым для тепла футляром, то уже через час температура тела поднялась бы примерно на 1,5°, а часов через сорок достигла бы точки кипения воды.

Вопросы к тексту:

1. Какие функции выполняет кожа человека?
2. Приведите примеры, показывающие, когда происходит охлаждение тела?

3. Как вы думаете, если бы мальчик оказался в теплом помещении, случился ли с ним такой печальный исход?

Текст 14. «Биосинтез белка»

Биосинтез белка - это процесс, в ходе которого наследственная информация, закодированная в генах, реализуется в виде определенной последовательности аминокислот в белковых молекулах. Все начинается с синтеза матричной РНК на определенном участке ДНК. Матричная РНК выходит через поры ядерной мембраны в цитоплазму и прикрепляется к рибосоме. В цитоплазме находятся транспортные РНК и аминокислоты. Транспортные РНК одним своим концом узнают тройку нуклеотидов на матричной РНК, а другим присоединяют определенные аминокислоты. Присоединив аминокислоту, транспортная РНК идет на рибосомы, где, найдя нужную тройку нуклеотидов, кодирующих данную аминокислоту, отщепляет ее в синтезируемую белковую цепь. Каждый этап биосинтеза катализируется определенным ферментом и обеспечивается энергией АТФ.

Заполните таблицу по разделам.

Название процесса	<i>Биосинтез белка</i>
Условия процесса	<i>Наличие ДНК, мРНК, тРНК, ферментов, АТФ</i>
Механизм процесса	<i>Синтез мРНК на рибосомы, взаимодействие тРНКаминокислотой и мРНК, отсоединение аминокислоты в синтезируемую белковую цепь</i>
Результаты процесса	<i>Синтез определенного белка</i>
Значение процесса	<i>Синтез собственных белков организма, реализация наследственной информации.</i>

Текст15. «АСП (алкогольный синдром плода), его суть и последствия»

Прочитайте текст, ответьте на вопросы

Природа запрограммировала жизнь на абсолютно трезвое существование. И отступление от этого закона чревато серьезными последствиями. Природа не включила алкоголь в обменные процессы человека, а значит, и не создала против него естественных противоядий.

Алкоголь - одна из самых частых причин бесплодных или бездетных браков. У злоупотребляющих алкоголем все анатомические и функциональные нарушения приобретают хроническое течение лишая этих людей возможности стать родителями. Так, у пьющих мужчин до 20% сперматозоидов имеют анатомические дефекты, примерно столько же теряют подвижность. Изменяется анатомическая и физиологическая целостность половых желез у женщин. При этом часть яичников постепенно замещаются нефункционирующей соединительной тканью, что приводит к продукции неполноценных яйцеклеток. Нарушенные мужские и женские клетки часто несут частично патологическую информацию зародышу, плоду, будущему ребенку. А нередко сперматозоиды и яйцеклетки вообще теряют способность к слиянию. Но если даже и произошло оплодотворение нарушенных алкоголем яйцеклеток и зародыш довольно благополучно прикрепился к стенке матки, то это еще не означает, что он будет нормально развиваться.

Если беременная пусть изредка, пусть в небольших дозах употребляет самые легкие вина, то все равно в организме развивающегося плода обязательно возникнут патологические реакции в ответ на действие алкоголя. В организме и тканях плода постепенно формируется комплекс изменений, называемый алкогольным синдромом плода (АСП) или алкогольной болезнью плода, или алкогольной эмбрионацией. Этот термин означает развитие физической и психической неполноценности зародыша и плода из-за эмбриотоксического и тератогенного (то есть вызывающего анатомические уродства) действия алкоголя.

Многим приходилось встречаться с последствиями АСП физического характера - «заячья губа», «волчья пасть», сращение пальцев рук, ног, изменения формы головы, груди и т.д. А вот врожденные пороки внутренних органов определяются только специалистами-медиками, хотя, например, врожденные пороки сердца нередко бросаются в глаза и родителям, прежде всего своими грозными симптомами, такими как синюшность лица, потеря веса, отставание в росте, быстрая физическая и психическая утомляемость. Тератогенное действие алкоголя многократно подтверждалось и экспериментаторами. Так, французские исследователи наблюдали весьма впечатляющий случай. В одном сарае, под полом которого находилось помещение для перегонки спирта, было помещено 160 яиц для искусственного выведения цыплят. Так вот, из половины яиц цыплят не получилось вовсе; из оставшейся половины 40 вылупившихся цыплят вскоре погибли, а у 25 были физические уродства: кривошея (раздвоение или отсутствие костей), деформация клюва и др. И все это - только под воздействием паров алкоголя.

Разумеется, организм плода и ребенка нельзя назвать совсем беззащитным от проникающего в него яда. Он активно борется, но механизмы защиты не всемогущи, особенно слабы они на разных стадиях развития плода. Установлено, что активность антиалкогольных ферментов у плода в десятки раз слабее, чем у взрослых. К тому же у плода вообще отсутствует ряд ферментов, дезактивирующих алкоголь. **Тератогенное действие** (от греч. *тератос* «чудовище, урод, уродство») - нарушение эмбрионального развития под воздействием тератогенных факторов - некоторых физических, химических (в том числе лекарственных препаратов) и биологических агентов (например, вирусов) с возникновением морфологических аномалий и пороков развития.

Вопросы к тексту:

1. Объясните, почему у лиц, злоупотребляющих алкоголем возникают проблемы с деторождением?
2. Докажите, что алкоголь оказывает тератогенное действие на организм развивающегося плода. Что такое АСП?
3. Как вы считаете, какие меры позволят родиться здоровому ребенку?

Текст 16. « Гены и хромосомы»

Клетки живых организмов содержат генетический материал в виде гигантских молекул, которые называются нуклеиновыми кислотами. С их помощью генетическая информация передаётся из поколения в поколение. Кроме того, они регулируют большинство клеточных процессов, управляя синтезом белков.

Существует два типа нуклеиновых кислот: ДНК и РНК. Они состоят из нуклеотидов, чередование которых позволяет кодировать наследственную информацию о самых различных признаках организмов разных видов. ДНК «упакована» в хромосомы. Она несёт информацию о структуре всех белков, которые функционируют в клетке. РНК управляет процессами, которые переводят генетический код ДНК, представляющий собой определённую последовательность нуклеотидов, в белки.

Ген - это участок молекулы ДНК, которая кодирует один определённый белок. Наследственные изменения генов, выражающиеся в замене, выпадении или перестановке нуклеотидов, называются генными мутациями. В результате мутаций могут возникнуть как полезные, так и вредные изменения признаков организма.

Хромосомы - нитевидные структуры, находящиеся в ядрах всех клеток. Они состоят из молекулы ДНК и белка. У каждого вида организмов своё определённое число и

своя форма хромосом. Набор хромосом, характерный для конкретного вида, называют кариотипом.

Исследования кариотипов различных организмов показали, что в их клетках может содержаться двойной и одинарный наборы хромосом. Двойной набор хромосом состоит всегда из парных хромосом, одинаковых по величине, форме и характеру наследственной информации. Парные хромосомы называют гомологичными. Так, все неполовые клетки человека содержат 23 пары хромосом, т.е. 46 хромосом представлены в виде 23 пар.

В некоторых клетках может быть одинарный набор хромосом. Например, в половых клетках животных парные хромосомы отсутствуют, гомологичных хромосом нет, а есть негомологичные.

Каждая хромосома содержит тысячи генов, в ней хранится определённая часть наследственной информации. Мутации, изменяющие структуру хромосомы, называют хромосомными. Неправильное расхождение хромосом при образовании половых клеток может привести к серьёзным наследственным заболеваниям. Так, например, в результате такой геномной мутации, как появление в каждой клетке человека 47 хромосом вместо 46, возникает болезнь Дауна.

Дополните

Ген - это _____ Хромосомы - это _____ Гомологичные хромосомы _____

Генные _____ мутации _____

Кариотип _____ Хромосомные мутации _____

Текст 17. «Обмен веществ и преобразование энергии в клетке»

Фотосинтез - это процесс образования органических соединений из неорганических веществ с использованием энергии солнечного света. Его биологическое значение заключается в обеспечении живых организмов Земли органическими веществами, обогащении атмосферы Земли кислородом.

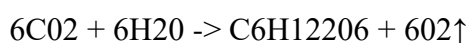
Процесс фотосинтеза протекает в хлоропластах, они имеют две мембраны. Внутренняя мембрана хлоропласта образует выпячивания -тилакоиды, которые складываются в стопки-граны. В мембрану гран встроены молекулы хлорофилла и ферментов, контролирующих реакции фотосинтеза.

Фотосинтез - это сложный многоступенчатый процесс. В нем различают световую и темновую фазы.

Световая фаза фотосинтеза начинается с освещения хлоропласта видимым светом. Фотон, попав в молекулу хлорофилла, приводит ее в возбужденное состояние: ее

электроны перескакивают на высшие орбиты. Один из таких электронов переходит на молекулу-переносчика, она уносит его на другую сторону мембраны тилакоида. Молекулы хлорофилла восстанавливают потерю электрона, отбирая его от молекулы воды. В результате потери электронов молекулы воды разлагаются на протоны и ионы гидроксила (фотолиз).

Темновая фаза фотосинтеза состоит из ряда последовательных ферментативных реакций, в результате которых образуется глюкоза, служащая исходным материалом для биосинтеза других углеводов. Этот процесс идет с использованием энергии АТФ и при участии атомов водорода, образовавшегося в световую фазу. Общее уравнение фотосинтеза:



Задание: закончите предложения, вписав недостающие термины.

1. Фотосинтез - это ... (синтез органических веществ на свету).
2. Процесс фотосинтеза осуществляется в органеллах клетки - ... (хлоропластах).
3. Свободный кислород при фотосинтезе выделяется при расщеплении ... (воды).
4. На какой стадии фотосинтеза образуется свободный кислород? На ... (световой).
5. В течение световой стадии ... АТФ. (Синтезируется.)

Текст 18. «Зарождение экологии»

История развития знаний человека о среде обитания и взаимоотношениях организмов уходит в глубокую древность. Человеку издавна было присуще стремление как можно больше узнать об образе жизни различных организмов. Еще в античности древнегреческие ученые-философы рассматривали влияние отдельных компонентов окружающей среды на жизнь растений и животных. Однако детальное и глубокое изучение этих закономерностей началось лишь в XIX-XX веках с появлением науки экологии.

Начало изучения влияния окружающей среды на жизнь организмов положил немецкий естествоиспытатель-энциклопедист Александр Гумбольдт. В начале XIX века он первым обратил внимание на связь между климатом и характером растительности, основал экологическое направление в ботанике, а также сделал попытку установления ботанико-географических областей.

Сам термин «экология» для обозначения науки ввел в 1866 году немецкий ученый Эрнст Геккель. В книге «Всеобщая морфология» он писал: «Под экологией мы понимаем изучение всей совокупности взаимоотношений животного с окружающей его средой, как органической, так и неорганической, и прежде всего - его дружественных или враждебных

отношений с теми животными и растениями, с которыми он прямо или косвенно вступает в контакт.»

Выполните задание

1. Сконструируй определение «экология».
2. Какие компоненты окружающей среды нашли отражение в определении этой науки Геккелем? Что можно исправить, добавить, исходя из современных представлений о царствах живой природы?

Текст 19. « Конкуренция и паразитизм»

Между организмами разных видов, составляющими тот или иной биоценоз, складываются взаимовредные, взаимовыгодные, выгодные для одной и невыгодные или безразличные для другой стороны и другие взаимоотношения.

Одной из форм взаимовредных биотических взаимоотношений между организмами является конкуренция. Она возникает между особями одного или разных видов вследствие ограниченности ресурсов среды. Учёные различают межвидовую и внутривидовую конкуренцию.

Межвидовая конкуренция происходит в том случае, когда разные виды организмов обитают на одной территории и имеют похожие потребности в ресурсах среды. Это приводит к постепенному вытеснению одного вида организмов другим, имеющим преимущества в использовании ресурсов. Например, два вида тараканов - рыжий и чёрный - конкурируют друг с другом за место обитания - жилище человека. Это ведёт к постепенному вытеснению чёрного таракана рыжим, так как у последнего более короткий жизненный цикл, он быстрее размножается и лучше использует ресурсы.

Внутривидовая конкуренция имеет более острый характер, чем межвидовая, так как у особей одного вида потребности в ресурсах всегда одинаковы. В результате такой конкуренции особи ослабляют друг друга, что ведёт к гибели менее приспособленных, то есть к естественному отбору. Внутривидовая конкуренция, возникающая между особями одного вида за одинаковые ресурсы среды, отрицательно сказывается на них. Например, берёзы в одном лесу конкурируют друг с другом за свет, влагу и минеральные вещества почвы, что приводит к их взаимному угнетению и самоизреживанию.

Одной из форм полезно-вредных биотических взаимоотношений между организмами является паразитизм, когда один вид - паразит - использует другой - хозяина - в качестве среды обитания и источника пищи, нанося ему вред.

Организмы-паразиты в процессе эволюции выработали приспособления к паразитическому образу жизни. Например, многие виды обладают органами прикрепления - присосками, крючками, шипиками - имеют высокую плодовитость. В

процессе приспособления к паразитическому образу жизни некоторые паразиты утратили ряд органов или приобрели более простое их строение. Например, у паразитических плоских червей, живущих во внутренних органах позвоночных животных, плохо развиты органы чувств и нервная система, а у некоторых червей-паразитов отсутствуют органы пищеварения.

Отношения между паразитом и хозяином подчинены определённым закономерностям. Паразиты принимают участие в регуляции численности хозяев, тем самым обеспечивая действие естественного отбора. Негативные отношения между паразитом и хозяином в процессе эволюции могут перейти в нейтральные. В этом случае преимущество среди паразитов получают те виды, которые способны длительно использовать организм хозяина, не приводя его к гибели. В свою очередь, в процессе естественного отбора растёт сопротивляемость организма хозяина паразитам, в результате чего приносимый ими вред становится менее ощутимым.

Ответьте на вопросы

- 1) Какой пример из текста иллюстрирует внутривидовую конкуренцию?
- 2) Почему отношения рыжего и чёрного тараканов нельзя назвать паразитизмом?
- 3) Как паразит влияет на организм хозяина?
- 4) Какую биологическую роль играют паразиты в отношении своих хозяев?

Приложение 2

КЕЙСЫ ДЛЯ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кейс 1. «Шляпочные грибы»

Однажды домовенок Кузя попал в ресторан, где отведал грибного супа, который ему очень-очень понравился. Такой вкуснятиной домовенок захотел угостить своих друзей. Знающие люди подсказали, что грибы растут в лесу. Недолго думая, Кузя отправился в лес. В пути его мучили вопросы. Кто такие грибы и как они выглядят? Где и как их собирать? Ребята, расскажите домовенку о грибах и помогите ему собрать грибы для супа.

Задания:

Грибы это растения или животные?

Как выглядят грибы?

Все ли грибы пригодны для супа?

Как правильно собирать грибы?

Информационный материал §8 стр. 37-42

Кейс 2. «Плесневые и дрожжевые грибы»

Она появилась на Земле 200 млн. лет назад. С тех пор она убивает и спасает от смерти. Ее называют хлебом дьявола и плевком Бога. Она сказочно красива и вызывает отвращение.

Она вездесуща и неистребима. Она способна управлять огромными массами людей и менять ход истории. Если она объявит нам войну, у нас не будет шансов выжить. И мы даже не предполагаем, какие тайны и скрытые силы хранит эта проклятая и благословенная плесень.

Сергея прочитал в газете, что некоторые лекарства можно получать из плесневых грибов. А Миша сказал, что дрожжи – это тоже плесневые грибы. Если это грибы – значит они растут в лесу. Но проведя два часа по лесу, плесневых грибов мальчики не нашли.

Помогите Мише и Сергею в решении проблемы: объясните, где должны были искать грибы школьники.

Вопросы кейса:

Какие группы грибов по способу питания вы знаете?

Назовите представителей плесневых грибов.

Какое строение имеют плесневые грибы, их отличия от шляпочных грибов?

Каким способом плесневые грибы размножаются?

Для чего используют плесневые грибы и дрожжи?

Материал кейса

В. В. Пасечник Биология (бактерии, грибы, растения), учебник для 6 класса, Москва, Дрофа, 2012 г. §9 (стр. 42-44)

Кейс 3. «Природные сообщества. Природные зоны России»

Ты узнаешь: о взаимном влиянии организмов и окружающей среды; о связях, существующих между растениями и животными; о взаимодействии обитателей одной территории между собой; о разнообразии природных зон России и их обитателей.

Задания:

1.1. Запиши в тетрадь тему урока «Природные сообщества».

2. Прочитай п. 20 «Природные сообщества» с. 84-87,

Дополнительно просмотри видео «Природные сообщества» по ссылке youtu.be/U3S7XC2uGd4

Просмотри карту урока https://cifra.school/media/conspect_files/b6f2622f-49bb-44c0-9a26-4ae669dc4fb2.pdf

3. Запиши в тетради определения (найди в учебнике или в файлах, фото к уроку):

Природное сообщество – это _____

Круговорот веществ в природе - это _____

Пищевая цепь - это _____

4. **Зарисуй** в тетради схему потока органических веществ в природе (рис. 72, с. 86).

5. **Составь** пищевые цепи, используя следующие организмы: дуб, щука, белка, зелёная водоросль, карась, личинки комара, соболь

Лес: _____

Озеро: _____ (запиши в тетради).

Кейс 4. «Новое искусство»

Новое искусство – резьба по листьям – пришло к нам из Китая. Считается, что его родоначальником был Хуан Тай Шань, чье творчество в 1994 г. попало в Книгу рекордов Гиннеса.

Шестиклассники Леша и Коля, которые занимаются в художественной школе, решили сделать подарок учителям к 1 сентября. В сборе листьев мальчики попросили помощи у своих одноклассников Вани и Сережи. Просмотрев всю информацию по данной теме в Интернете, прочитав учебник биологии, отличник Сережа сказал, что в лес за листьями идти совсем не обязательно, для сюрприза учителям вполне подойдут листья комнатных растений. Однако Коля настаивал, что необходимые им растения можно найти только в лесу.

Задания:

Какие листья используются художниками для техники резьбы?

Назовите составные части листа, виды листьев.

Что такое жилки? Назовите типы жилкования листовой пластинки.

Приведите названия комнатных растений и растений леса, листья которых предполагали собрать Сережа и Коля с друзьями. Объясните их выбор.

Кейс 5. «Фотосинтез»

Одна богатая дама, узнав о том, что растения очищают воздух, велела слугам перенести из зимнего сада в её спальню, которая не проветривалась, пять самых больших кадок с тропическими растениями. Утром дама проснулась с головной болью. После этого она стала утверждать, что растения не очищают воздух, а наоборот, портят его.

Задания

Прокомментируйте ситуацию.

Что такое фотосинтез и какие условия необходимы для него?

Можно ли считать фотосинтез гениальным изобретением природы?

Как практически доказать, что процесс фотосинтеза происходит в зеленых листьях растения?

Какой значение имеет дыхание? Что происходит в растении при дыхании?

Кейс 6. « Семейство лилейные»

Только тогда, когда мы видим распустившийся подснежник, приходит ощущение окончательного наступления весны. В Англии даже существует праздник - День Подснежника, который отмечается 19 апреля и символизирует наступление теплых солнечных дней. Действительно, после того, как увидишь эти цветы, в сердце поселяется весна, и даже временный возврат холодов уже не может испортить радостного настроения.

Древняя легенда говорит, что когда Адам и Ева были изгнаны из рая, шел снег. Ева замерзла и тогда несколько снежинок, желая утешить ее, превратились в цветы. Увидев цветы, Ева повеселела и у нее появилась надежда на лучшее. Поэтому считается, что символ подснежника - надежда.

Прошли те времена, когда мы специально ездили в лес, чтобы собрать и привести домой букет нежных первоцветов, напоминающих бархатистых желтеньких цыплят. Сейчас, пожалуй, человек с букетом лесных подснежников вызовет недоумение, а скорее возмущение таким варварским уничтожением цветов, занесенных в Красную Книгу.

Задания:

К какому семейству относится данное растение?

Назовите основные признаки растений этого семейства?

Какие еще растения этого семейства вы знаете?

Практическое применение растений семейства.

Информационный материал

Учебник 6 класс §52 «Класс Однодольные. Семейство лилейные»

Кейс 7. «Среды жизни планеты Земля»

Задание

1. Прочитать п. 17. с. 75-77. Дополнительно посмотреть видео <https://youtu.be/zecxA7Oj0>

2. Запишите в тетрадь тему.

3. Сформулируйте и запишите определение понятия «среда жизни» (в тетради)

4. Заполните таблицу (в тетради):

Обитатели разных сред жизни

Среда жизни Обитатели

Водная Рыбы, раки, водные растения

Почвенная

Наземно-воздушная

Организменная Дополнительно можно выполнить интерактивное упражнение

<https://learningapps.org/459350>

5. Заполните пустые ячейки в таблице:

Наличие света Количество кислорода Колебания влажности Колебания температуры

Наземно-воздушная Достаточное Достаточное Большие

Водная Недостаточное Недостаточное Небольшие

Почвенная Недостаточное Небольшие Небольшие

Организменная Недостаточное Небольшие Небольшие

6. Из текста выберите номера предложений, где указаны приспособления крота к почвенной среде обитания.

Ответ: _____ (только номера предложений).

1. Кроты — насекомоядные животные мелких и средних размеров: длина тела от 5 до 21 см; вес от 9 до 170 г. 2. Туловище у них вытянутое, округлое, покрытое густым, ровным, бархатистым мехом. 3. Кротовая шубка имеет уникальное свойство — её ворс растёт прямо, а не ориентирован в определённую сторону. 4. Это позволяет кроту легко двигаться под землёй в любом направлении — ворс свободно ложится и вперёд, и назад. 5. Окрас у крота однотонный, чёрный, чёрно-бурый или тёмно-серый. 6. Линька происходит 3 раза в год: весной, летом и осенью. 7. Конечности укороченные, передние лапы лопатообразно расширены; когти крупные, уплощённые сверху. 8. Ушные раковины отсутствуют. 9. Глаза неразвиты — лишены хрусталика и сетчатки, а глазные отверстия крошечные, закрытые подвижными веками; у некоторых видов глаза зарастают. 10. Хорошо развиты обоняние и осязание. 11. Кроты приносят пользу, разрыхляя землю и тем самым способствуя её аэрации и увлажнению. 12. Они уничтожают большое количество беспозвоночных, являющихся вредителями сельского и лесного хозяйства. 13. Некоторые кроты причиняют вред, поедая дождевых червей и повреждая своими ходами корни садовых и овощных культур.

Кейс 8. «Моллюски»

Учитель биологии Маргарита Николаевна – очень занятой человек. Поэтому ей некогда готовить презентации к каждому уроку. Таблицы в магазинах тоже не продают. Помогите Маргарите Николаевне сделать таблицу по данной теме.

Задание:

План таблицы:

1. Классификация (тип, классы).
2. Общая характеристика класса, особенности строения, жизнедеятельности.
3. Представители.
4. Интересные факты.

Кейс 9. «Блюдо из рыбы»

Скушав блюдо из этой рыбы или ее ближайших родственников, можно расстаться с жизнью, поэтому наши рыбаки их не ловят. В Японии же они являются, пожалуй, самым большим деликатесом. Готовить их повара учатся многие годы, а затем сдают особый экзамен.

Вот портрет одной из них:



Задания:

1. Как по-русски называются эти рыбы?
2. Каковы отличительные признаки рыб?
3. Назовите основные классы рыб, их особенности.
4. Какие виды рыб, обитающие в наших водоемах, вы бы не рекомендовали для хозяйственного использования?

Кейс 10. «Загадка дачного участка»

«Смирнов Виталий Петрович давно мечтал о небольшом дачном участке. Купив участок земли недалеко от города, ему стало ужасно интересно, какие животные и растения жили на этом участке прежде. Он обратился за советом к своему школьному товарищу – Волкову Михаилу Ивановичу – доктору биологических наук. Михаил Иванович вначале удивился необычной просьбе друга, но затем задал один уточняющий

вопрос, на который Виталий Петрович не смог ответить. Тогда Михаил Иванович предложил «пытливому» землевладельцу несколько способов, позволяющих удовлетворить его любопытство».

Задание:

- Какой вопрос задал Михаил Иванович Виталию Петровичу?
- Какие способы исследования дачного участка предложил Михаил Иванович своему школьному товарищу?

Кейс 11. «Барьерная роль печени»

Способ создания проблемной ситуации: организация межпредметных связей; сопоставление фактов и явлений.

Проблема: Говорят, что печень – «молчаливый убийца». Так ли это? Почему?

Общая структура кейса:

– Название: Барьерная роль печени

– Случай:

После празднования Нового года у человека по имени X появились следующие симптомы: общая слабость, горечь во рту, рвота.

– Факты (объективная информация (статистика, отрывки из документов, результаты анкетирования, экспертные мнения, фото и пр.)).

Для новогоднего стола были приготовлены следующие блюда:

1. Бутерброды с икрой мойвы (состав: хлеб черный, икра мойвы, огурец соленый, крабовые палочки, оливки черные без косточек, укроп свежий).
2. Заливное из языка (состав: язык говяжий, морковь, яйца, масла, желатин быстрорастворимый, соль, зелень).
3. Курица, запеченная целиком в духовке с апельсинами (состав: курица, апельсины, соевый соус, карри, мед натуральный, смесь перцев).
4. Новогодний десерт с киви (состав: сметана, зефир, киви, шоколад для украшения).

Напитки (морс из клюквы, соса-cola, чай).

– **Вопросы к кейсу:**

- 1) Изучив меню новогоднего стола, определите причину возникновения данных симптомов.
- 2) Определите, работа какого органа была нарушена в сложившейся ситуации и почему?
- 3) Какие ошибки, на ваш взгляд, совершил человек X, составляя ме

ню для новогоднего стола? Обоснуйте свой ответ, учитывая знания о химических свойствах некоторых веществ, входящих в состав использованных продуктов.

– решения (каждый учащийся представляет результаты работы с кейсом в виде ответов на вопросы, рекомендаций по правильному питанию, составление новогоднего меню с учетом норм питания и т.д.).

Кейс 12. «Терморегуляция организма. Закаливание или «Солнце, воздух и вода – наши лучшие друзья?»».

Способ создания проблемной ситуации: организация межпредметных связей.

Проблема: Всегда ли находит свое подтверждение в процессе закаливания всем известное выражение «солнце, воздух и вода – наши лучшие друзья»?

Общая структура кейса:

– Название: Солнце, воздух и вода – наши лучшие друзья?

– Случай (это определенная вещь, которая нас интересует и как она связана с главным вопросом исследования).

В прошлом году в области зарегистрированы две водные вспышки ротавирусных заболеваний среди населения: в Сатке (люди купались в открытом водоеме в неорганизованных местах) и Еманжелинске (из кранов текла вода с высокой степенью микробного загрязнения). В 2014 году случаи заражения вирусным гепатитом А зарегистрированы в с. Аргаяш Аргаяшского района Челябинской области (известно, что люди заражались через употребление водопроводной воды) .

– Факты (объективная информация (статистика, отрывки из документов, результаты анкетирования, экспертные мнения, фото и пр.)).

Факт 1. Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в 2013 году на территории Челябинской области составили: 666,7 тыс. тонн (согласно информации Челябинскстата). Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (автомобильный и железнодорожный транспорт) в 2013 году на территории Челябинской области составили 276,9 тыс. тонн (согласно информации Федерального бюджетного учреждения «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Центральному федеральному округу») [3].

Факт 2. В р. Миасс в створе д. Новое Поле в феврале, апреле, мае и ноябре было зарегистрировано 4 случая высокого загрязнения воды азотом нитритов, превышавшим допустимую норму в 14,7 – 19,1 раза с максимумом в апреле. Состояние водных объектов, используемых в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения (I категория)

ухудшилось по санитарно-химическим показателям на 9,4 %, по микробиологическим показателям ухудшилось на 2,3 %;

Факт 3. Природное облучение населения Челябинской области вносит наибольший вклад в суммарное облучение населения РФ. Это объясняется тем, что в Челябинской области существуют аномалии природной радиоактивной минерализации литосферы и гидросферы, что обуславливает повышенное содержание природных радионуклидов в воздухе помещений и в воде подземных источников питьевого водоснабжения на отдельных территориях области [9].

Вопросы к кейсу (при решении макро - кейса школьникам предлагается самостоятельно выбрать наиболее интересный для них кейс, а и из предложенного списка ответить на 3 вопроса. При этом оговаривается, что вопросы, предполагающие разработку практического решения, создания проекта, ответы оцениваются выше и имеют дополнительные бонусы (баллы).

Группа: Экологи

- 1) Можно ли считать экологическую ситуацию в Челябинской области «благоприятной» для закаливания?
- 2) Каким образом качество воды и воздуха может сказаться на здоровье жителей области?
- 3) Каковы причины загрязнения почвы, воды и воздуха в вашем регионе?
- 4) Какие меры, на ваш взгляд, могут кардинально изменить экологическую ситуацию в Челябинской области?
- 5) Создайте проект очистки воздушных и водных ресурсов на территории своего населенного пункта.

Группа: Химики - биологи

- 1) Химико – биологическая характеристика воды и воздуха Челябинской области, их влияние на организм человека.
- 2) Каким образом влияют на качественный состав воздуха предприятия топливной энергетики, коксохимические, электродные и другие предприятия металлургического комплекса, находящиеся на территории Челябинской области?
- 3) Подумайте и определите, каким образом может сказаться загрязнение водных ресурсов на качество процесса закаливания?
- 4) На ваш взгляд, можно ли считать благоприятным химическое воздействие УФ лучей на организм человека во время приёма воздушных ванн?
- 5) Предложите свой комплекс защиты от негативного воздействия факторов окружающей среды во время закаливания.

Группа: Аллергологи – иммунологи

- 1) Чем можно объяснить факт общего снижения иммунитета у жителей Челябинской области?
- 2) Можно ли считать эффективным закаливающее действие солнечных ванн, воздуха и воды в сложившейся экологической обстановке на территории Челябинской области?
- 3) Как можно трактовать поговорку «Баня – мать наша: кости распаришь, все тело поправишь» с точки зрения процесса закаливания?
- 4) Подумайте и определите, каковы правила использования природных факторов для эффективного оздоровления?
- 5) Продумайте комплекс упражнений на воздухе для повышения иммунного статуса школьников.

Группа: Онкодерматологи

- 1) Какова взаимосвязь между развитием рака кожи и такими факторами как: качество воды и воздуха, количество выхлопов движущегося транспорта и образ жизни.
- 2) Каков механизм загара и его воздействие на фотостарение кожи?
- 3) Связан ли процесс окисления и выделение свободных радикалов с интенсивным приемом солнечных ванн?
- 4) Что безопаснее: солнечные ванны или солярий?
- 5) Можно ли предупредить фотостарение кожи и развитие рака кожи посредством закаливания? Продумайте памятку для загорающих.

– решения (вариативная часть кейса которая может содержать рефлексию, например, подведение итогов мероприятия, создание общих правил закаливания). Каждая группа представляет результаты работы с кейсом в виде сообщения, презентации, рекомендаций и т.д.

Кейс 13. «Энергозатраты человека и пищевой рацион.»

Проблема:

Почему одни люди, стремясь к совершенству физическому, оказываются на грани истощения, а другие, стремясь к совершенству духовному, превращаются в недвижимые массы, но все они в итоге теряют себя? Так что нужно делать, чтобы нравиться себе и окружающим, оставаясь при этом самим собой?

Общая структура кейса:

- Название: Энергозатраты человека и пищевой рацион?
- Контекст:

Ожирение является серьезной медико-социальной и экономической проблемой современного общества. Актуальность ожирения определяется в первую очередь его высокой распространенностью. Ожирением страдают 7% населения земного шара. В большинстве стран Западной Европы от 9 до 20% взрослого населения имеют ожирение и более четверти - избыточную массу тела, в США – 25% и 50% соответственно. В России, в среднем, 30% лиц трудоспособного возраста имеют ожирение и 25% – избыточную массу тела. По прогнозам экспертов ВОЗ, при сохранении существующих темпов роста заболеваемости к 2025 г. в мире будет насчитываться более 300 млн. людей, страдающих ожирением.

Не менее печальными являются и данные о случаях анорексии. Анорексия является одним из самых распространенных нездоровых образов жизни, который выбирают подростки. Статистика подростковой анорексии в США пугает. Примерно 1– 2 подростка на каждые сто подростков борются с анорексией на каком-либо этапе своей жизни. У некоторых подростков причиной анорексии выступают эмоциональные проблемы, для других – давление со стороны сверстников или социальные проблемы. Около 5% от всех девочек – подростков США в настоящее время страдают от анорексии. 53% американских девочек 13 лет не довольны своим телом. 78% американских девочек 17 лет не довольны своим телом. Подростковой анорексии подвержены все социальные классы. 10% подростков с анорексии мальчики и юноши. Анорексия может начаться в возрасте 8 лет. Около 15% девушек-подростков имеют разные типы расстройств, связанные с пищевым поведением. Более 5 миллионов американцев страдают от расстройств пищевого поведения каждый год. Около тысячи женщин в США умирают от анорексии ежегодно[3].

– Случай:

Ситуация 1. В возрасте 26 лет Дэвид Смит (США) весил 268 кг. Парень с детства страдал ожирением и после смерти матери в 2001 году, испытал сильнейший стресс по этому поводу, компенсировал потерю перееданием. Он употреблял по 30 000 калорий в день и в возрасте 26 лет с трудом преодолевал расстояние в 200 метров без посторонней помощи (рисунок 1).

Ситуация 2. Постоянные зрители шоу «ComedyClub» в 2012 году заметили появление нового участника, которое никак не было прокомментировано, а среди перечисленных не прозвучало новых фамилий. Присмотревшись повнимательнее в «новеньком» узнали «старенького», но значительно похудевшего... Андрей Аверин похудел! Какое же чудо помогло богатырю в 125 кг превратиться в стройного принца?

Разыскивая в интернете, как похудел Андрей Аверин ничего правдоподобного найти не удалось (рисунок

Ситуация 3. Близнецы Мария и Кэти Кэмпбелл.

Девочкам было 11 лет, когда они услышали разговор своих родителей.

Отец говорил маме, что девочки начинают постепенно "округляться" и с этим надо что-то делать. Обеспокоенные такой новостью, девочки вначале решили ничего не есть всего один день, но потом пища не попадала в их организм неделями. Когда родители кинулись по больницам, было уже поздно, детский организм не выдержал таких изменений и просто перестал развиваться. Борьба за их жизни продолжается уже более 20-ти лет, за все это время у девушек не было никаких отношений с противоположным полом и они уже не в состоянии меть детей (рисунок 3).

Ситуация 4. Экс-модель KatePuncher худела из-за того, что ее бывший парень был постоянно недоволен ее весом. Но заболев анорексией, он ее бросил. Спустя некоторое время, девушка встретила другого возлюбленного, который предложил ей выйти за него замуж. Но, парень был обеспокоен ее весом, а так как она отказывалась поправляться, жених пошел на небольшую хитрость. Он купил ей свадебное платье на два размера больше и сказал, что если девушка не поправится - свадьбы не будет. Кейт начала есть три раза в день и постепенно пришла в норму. Свадьба состоялась в 2009-м году и сейчас пара воспитывает дочь (рисунок 4) [7].

– Факты:



Рис. 1



Рис.2

Рис.3



Рис.4

Вопросы(работа учащихся в группах по 5– 6 человек):

Кейс 4-1(1 группа): Подумайте и предложите способы расчета норм питания, а затем подберите продукты рациона для учащихся среднего звена.

Кейс 4-2 (2 группа): Изучив различные источники, проанализируйте, какие продукты питания содержат больше незаменимых аминокислот, а какие – больше ненасыщенных жирных кислот?

Кейс 4-3 (3 группа): Каким образом распределяются количество и состав пищи в течение дня? Составьте примерный рацион питания для учащихся – отличников учебного процесса и учащихся, которые принимают активное участие в спортивной жизни школы.

Кейс 4-4 (4 группа): Каким образом можно достичь золотой середины в вопросе удержания веса в соответствии с возрастной нормой?

– решения: каждая группа представляет результаты работы с кейсом в виде сообщения, презентации, рекомендаций и т.д.

Кейс 14 « Головной мозг, его строение и функции.»

Способ создания проблемной ситуации: организация самостоятельной поисковой деятельности; постановка проблемных задач.

Проблема: Человечество издавна стремилось проникнуть в “тайну из тайн” – головной мозг. Почему мы обладаем сознанием? Как воспринимаем мир? От чего зависит речь? Почему видим?

Общая структура кейса:

– Название: Головной мозг – «Центр всех центров»

– Контекст:

Сотни вопросов, касающихся происходящих в организме человека вопросов, мучили людей во все времена. Но многие из них потребовали научного ответа, которые сумели найти основатели современной науки о мозге Сеченов Иван Михайлович и Павлов Иван Петрович (демонстрация портретов отечественных ученых). Но, еще задолго до их открытий, Гиппократ сказал: “Мозг – центр всех центров”. Вот этот главный орган мы и будем сегодня изучать. Узнав на уроке особенности строения и работы головного мозга, вы сможете понять и объяснить многие вещи, которые происходят с вами и близкими вам людьми каждый день.

Кейс 11-1. Оболочки головного мозга.

– Случай: В повседневной жизни вы много двигаетесь: бегаєте, прыгаете, падаете, а головной мозг не касается стенок черепа. Какие факторы способствуют этому?

– Факты: Видеофильм «Оболочки головного мозга».

– **Вопросы к кейсу** (просмотрев видеоролик, учащиеся дают ответ на вопросы кейса).

1. Где располагается головной мозг?
2. Какую роль выполняет черепная коробка?
3. А как вы думаете, достаточно ли одной черепной коробки для защиты головного мозга? Обоснуйте свой ответ.

– решения (ответы учащихся на вопросы).

Кейс 11-2. «Большому уму и в маленькой голове места хватит».

– Проблема: Народная мудрость гласит: «Большому уму и в маленькой голове места хватит». Так ли это?

– Факты [1]:

1. Масса головного мозга у взрослого человека колеблется от 1100 до 2200 г, составляя в среднем 1300 – 1400 г. Это всего около 2% от массы тела, но составляющие мозг клетки потребляют до 25% энергии, вырабатываемой в организме. Обычно масса головного мозга у женщин несколько меньше, чем у мужчин, это различие обусловлено разной массой их тел.

2. У слона самый большой мозг, но он не самое умное животное, т.к. важно соотношение веса мозга к весу тела.

– Случай (это определенная вещь, которая нас интересует и как она связана с главным вопросом исследования).

Многие думают, что чем больше мозг, тем умнее человек. Вес мозга И. С. Тургенева – 2012 г, Анатоля Франса - 1017 г, У Луи Пастера - не работала половина переднего мозга, как показало вскрытие после перенесенных болезней. Выскажите свое мнение на этот счет.

– Вопросы к кейсу

1. Можно ли утверждать, что чем больше мозг, тем умнее человек? Обоснуйте свой ответ.

2. У дельфина масса мозга больше, чем у человека. Но ведь человек держит рыбу, а дельфин за ней прыгает, а не наоборот. Почему?

– решения (каждый учащийся представляет результаты работы с кейсом в виде реальных примеров несоответствия массы головного мозга и достижений человека).

Кейс 11-3. Профилактика травм головного мозга.

– Факты:

Очень много травм происходит в школе во время перемен и на уроках физкультуры, когда вы активно двигаетесь. Бывает, что ученики ударяются затылком о твердую поверхность и их после этого тошнит - это верный признак сотрясения головного мозга.

– Случай:

– Вопросы к кейсу

1. Каким образом могут повлиять на работу головного мозга режим дня и употребление психоактивных веществ? (Данное задание было выдано учащимся за неделю до настоящего занятия. Основной задачей для них было составление памяток «За здоровый образ жизни», содержащих информацию в соответствии с заданной тематикой).

Кейс 15. «Белки»

Учитель русского языка и литературы Елена Евгеньевна дала задание: написать сочинение по теме «Что я знаю о белках». При этом должно было быть не меньше трех страниц текста. Открыв учебник биологии, Сергей увидел один параграф «Строение и функции белков». Этого было явно недостаточно для выполнения задания. Какую информацию по данной теме ты бы порекомендовал Сергею для того, чтобы он смог получить хорошую отметку за сочинение?

Задания:

1. К какой группе веществ относятся белки?
2. Чем они отличаются от других веществ?
3. Почему без них невозможна жизнь на Земле?
4. Почему белки являются незаменимой частью пищевого рациона?

Кейс16 «Взгляд на человека как «особое» существо»

1. Практически все мировые религии, а также большинство материалистов ставят человека на вершину эволюционной лестницы, однако эволюция – дерево, каждая ветвь которого (вид) тянется вверх, к большему совершенству, и человек вряд ли представляет вершину древа. Никто не возьмется утверждать, что организм человека устроен качественно лучше и сложнее. Так система обоняния собаки работает значительно лучше. Мы уступаем насекомым по физической выносливости, восприятию окружающего мира. Рудименты и атавизмы также свидетельствуют о несовершенстве.

2. Точка зрения на *Homo sapiens* как на самый лучший, полезный и приспособленный вид живых существ, принципиально отличающийся от всех других организмов, нуждается в коррекции. Правильнее утверждать, что человек – не вершина эволюции, а часть органического мира.

Задания к кейсу

1. Анализируя основные характеристики этапов становления человека, выявить закономерность эволюционных изменений.

2. Ваше мнение на информацию из текста Учебника «Биология»9 класса (стр.170).

«По одной из версий, 20-30 тыс. лет назад человечество вышло из Африки и заселило планету сразу в образе кроманьонца-человека современного типа. А все предыдущие эволюционные модели: австралопитек, питекантроп и неандерталец –просто эволюционный тупик».

3. Если бы вам предложили изменить эволюционное дерево становления человека как биологического вида, как бы вы его нарисовали (нарисуйте).

Кейс 17. «Пищевые цепи»

В 1953 г. в одном японском селении люди начали болеть какой-то непонятной болезнью. Она поражала нервную систему: у больных нарушалась координация движений, они теряли слух, зрение, рассудок.

Врачи поставили диагноз: отравление ртутью. Но откуда взялась эта ртуть? Правда, поселок находился рядом с морским заливом, куда химический завод сбрасывал свои отходы, в том числе и ртуть. Но содержание ртути в морской воде было ничтожным.

Задания:

1. Как можно объяснить причины этого происшествия?
2. Дайте определение пищевой цепи, назовите основные их типы.
3. Какая пищевая цепь включает в себя большее число звеньев: водная или наземная? Докажите это на примерах.
4. Каким образом происходит круговорот веществ в экосистеме, какие типы организмов играют основную роль в его поддержании?

Приложение 3

ОПИСАНИЕ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКЕ

1. Игры для начала урока.

а) Рассказ-небылица подводят учащихся к самостоятельному определению темы, стимулирует познавательную активность.

Такого рода игра развивает внимание и быстроту реакции, логическое мышление и, безусловно, требует хорошего знания учебного материала.

б) Игра «Инопланетянин».

2. Игры для изучения нового материала.

а) Игра – путешествие

Тема «Многообразие живого на Земле», Биология- 5 кл.

б) Урок в форме ролевой игры

3. Игры на закрепление, отработку умений.

а) Игра «Шляпная дискуссия».

По параграфу учебника каждый ученик составляет один вопрос по теме, записывает его на листочек и складывает в шляпку.

По очереди ребята берут из шляпы вопрос и отвечают. При затруднении ответа возникает обсуждение или комментарии учителя. Такая игра помогает развивать и вызывать интерес у ребят к работе с учебником.

б) Игра «Интеллектуальное казино».

Основная цель игры – научиться решать биологические задачи, применяя различные подходы к их решению. За правильные ответы учащиеся получают «биобаксики». И по количеству «биобаксиков» получают соответственно отметку.

4. Игры для повторения изученного материала.

а) Игра «Крестики – нолики».

Все дети любят играть в эту игру. Так как прекрасно знают ее условия, играя в повседневной жизни. На доске дана форма для игры – это поле из девяти секторов. Класс делится на «крестики» и «нолики». Но прежде чем поставить свой знак в секторе, надо одному из команды ответить на вопрос по теме. В случае затруднения, ученик совещается со своей командой. Игра ведется до победы одной из команд.

б) Игра «Поле чудес».

Обычно игра проходит в три тура и супер игра. В каждом туре по 3 человека. Выигравший получает оценку.

4. Игра как средство контроля.

а) «Кто хочет стать отличником?»

б) «Заморочки из бочки».

Тема: «Разнообразие млекопитающих».

Играющие достают из бочки карточку с номером. Ведущий читает текст под выбранным номером. Играющие дают ответ.

1) * Есть породы собак, которым при рождении отрезают до определенных размеров хвост и уши. Стоит ли так издеваться над животными?

(Чтоб не отмёрзли – такие стандартные породы)

2) * В Японии в 17, 18 в.в. ни одно судно не справлялось в плаванье без рыжей кошки. Зачем?

(Когда начинался шторм – выбрасывали за борт – жертвы для морских богов)

3) * Влияет ли влажность носа длина «усов» кота?

(Чем хуже обоняние (короче «усы»),
тем суше нос – признак нездоровья)

4) *Какая была погода в день, когда у ослика Иа был день рождения.

(Ослы чувствуют перемену погоды. Перед или
во время дурной погоды печально свешивают

голову и пребывают в плохом настроении)

5. Игра в домашнем задании.

а) Составить кроссворд по пройденной теме.

б) Игра превращения.

в) Игра «Сочинялка».

Сочинить рассказ, сказку, стихотворение по пройденной теме урока.