Чернакова Нина Евгеньевна

МБОУ «Левковская СШ №7»

п.Пасьва Вельского района Архангельской области

Учитель биологии

**Рабочая программа по биологии 5 класса ФГОС**

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по биологии для 5 класса создана на основе:

Авторской программы по биологииПрограммы курса биологии 5-9 классы, Москва, Издательский центр Вентана – Граф 2015, автор Т.С.Сухова.

Программа соответствует линии «Живая природа» Алгоритм успеха.

- примерной образовательной программы по биологии

- учебно – методического комплекса, соответствующего ФГОС Биология, линия «Живая природа»

- основной образовательной программы школы

- требований федерального государственного образовательного стандарта общего образования

Программа рассчитана на 34 часа в год, 1 час в неделю

Обеспечена:

- учебником Биология 5 класс, авторы Т.С. Сухова, В.И.Строганов- М., Вентана – Граф,2015

- методическим пособием Биология 5 класс: методическое пособие Т.С. Сухова, В.И.Строганов – М., Вентана – Граф 2013.

- Рабочей тетрадью Биология 5 класс авторы Т.С. Сухова, В.И.Строганов- М., Вентана – Граф,2015

Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Отбор содержания проведён с учётом культурологического подхода, в соответствии с которым, учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической жизни и практической деятельности.

**Цели биологического образования**

Цели биологического образования в основной школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ. Глобальными целями биологического образования являются:

•социализация обучаемых — вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающая включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя её норм, ценностей, ориентации, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

•приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки. Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить: •ориентацию в системе моральных норм и ценностей: признание наивысшей ценностью жизнь и здоровье человека; формирование ценностного отношения к живой природе

•развитие познавательных мотивов, направленных на получение знаний о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с овладением методами изучения природы, формированием интеллектуальных и практических умений; •овладение ключевыми компетентностями: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной;

•формирование у обучающихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической куль туры как способности эмоционально- ценностного отношения к объектам живой природы.

**2.Общая характеристика учебного предмета «биология»**

Общая характеристика курса биологии в 5 классе. Курс продолжает изучение естественнонаучных дисциплин, начатое в начальной школе, одновременно являясь основой для изучения естественных наук в старшей школе. Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках биологии и учебно-методических пособиях, созданных коллективом авторов под руководством Т.С. Суховой. Учебное содержание курса биологии включает: «Биология. 5 класс». 34 часа в год, 1 час в неделю. Биология входит в число естественных наук, изучающих природу, а также пути познания человеком природы. Значение биологических знаний для современного человека трудно переоценить. Помимо мировоззренческого значения, адекватные представления о живой природе лежат в основе мероприятий по поддержанию здоровья человека, его безопасности и производственной деятельности в любой отрасли хозяйства. Описание места учебного предмета «Биология 5 класс» в учебном плане Биология в 5 классе изучается 1 ч в неделю (34 часа в год). В соответствии с учебным планом курсу биологии на ступени основного общего образования предшествует курс «Окружающий мир». По отношению к курсу биологии он является пропедевтическим. Результаты освоения курса биологии

Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Отбор содержания проведён с учётом культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Биология как учебная дисциплина предметной области «Естественнонаучные предметы» обеспечивает: •формирование системы биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;

•овладение научным подходом к решению различных задач; •овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

•овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; •воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития;

•формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий путём применения межпредметного анализа учебных задач.

Рабочая программа по биологии включает в себя следующие содержательные линии:

— многообразие и эволюция органического мира;

— биологическая природа и социальная сущность человека;

— структурно-уровневая организация живой природы;

— ценностное и экокультурное отношение к природе;

— практико-ориентированная сущность биологических знаний.

**3. Описание места учебного предмета «биология» в учебном плане**

Программа разработана в соответствии с учебным планом для классов, реализующих федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Биология в основной школе изучается с 5 по 9 классы. Общее число учебных часов за 5 лет обучения составляет 272, из них 34 (1ч в неделю) в 5 классе, 34 (1ч в неделю) в 6 классе, по 68 (2 ч в неделю) в 7, 8, 9 классах.

В соответствии с планом курсу биологии предшествует изучение курса «Окружающий мир» на уровне начального общего образования. По отношению к курсу биологии он является пропедевтическим.

Содержание курса биологии на уровне основного общего образования является базой для изучения общих биологических закономерностей, законов, теорий в старшей школе. Таким образом, содержание курса биологии в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного биологического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Всего в 5 классе 34 часа в год, 1 час в неделю.

Контрольных работ – 3, лабораторных работ - 6, практических работ-4, экскурсий -4

**4.Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «биология»**

**в 5 классе**

**Личностными результатами** изучения предмета «Биология 5 класс» являются следующие умения:

-Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

-Анализировать опыт собственных действий и образа жизни с точки зрения последствий для окружающей среды. -Приводить примеры заповедников России и Архангельской области, объяснять их ценность.

-Анализировать опыт разработки и реализации проектов на экологическую тему.

-Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

-сознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

-Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

-Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

-Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

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

**Регулятивные УУД** :

-Формулировать учебную проблему под руководством учителя.

-Ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагать несколько способов ее достижения. -- Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.

-Планировать пути достижения целей. Планировать ресурсы для достижения цели.

-Принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров.

-Самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности.

-Вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.

-Оценивать продукт своей деятельности. Указывать причины успехов и неудач в деятельности.

-Называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления в дальнейшей деятельности.

-Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

-Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

-В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

**Познавательные УУД** :

-Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета. Вычитывать все уровни текстовой информации.

-Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

-Переводить сложную по составу информацию из графического или символьного представления в текст и наоборот. Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой.

-Создавать модели и схемы для решения задач.

-Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов.

-Участвовать в проектно- исследовательской деятельности.

-Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя.

-Давать определение понятиям.

-Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.

-Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;

-Уметь структурировать тексты (выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий).

-Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

**Коммуникативные УУД** :

-Соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии.

-Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их.

-Координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.

-Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь. организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;

-Уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; устраивать групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.

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

**Предметными результатами** изучения предмета «Биология 5 класс» являются следующие умения:

**-** осознание роли жизни: – определять роль в природе различных групп организмов;

– объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы. рассмотрение биологических процессов в развитии:

– приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение; – находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов;

– объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов. использование биологических знаний в быту: – объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека. объяснять мир с точки зрения биологии: – перечислять отличительные свойства живого;– различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные) и основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые); – определять основные органы растений (части клетки); – понимать смысл биологических терминов; – характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы; – проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.

**5. Содержание учебного предмета биология в 5 классе.**

Содержание учебного курса «Биология, 5 класс» (34 часа в год, 1-час в неделю)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование разделов с подробным содержанием тем | Количество часов по прог-рамме | Теория | Практика | | | | |
|  |  |  |  | Лабораторные работы | Практические работы | Опыты в домашних условиях | экскурсии | Проверочные работы |
| 1. | **Биология – наука о живом** | **9** |  | **3** |  | **1** | **1** |  |
| 1.1. | Земля – планета жизни |  | Уникальность планеты Земля, несущей жизнь. Условия для существования жизни на Земле: вода в жидком состоянии, озоновый слой атмосферы, Солнце как источник тепла и солнечного света. Биология — наука о живом. Разнообразие и расселение живых организмов по планете. Среды обитания, освоение живыми организмами нашей планеты |  |  |  |  |  |
| 1.2 | Как отличить живое от неживого |  | Общие признаки тел живой и неживой природы: форма, цвет, размер. Наличие в телах живой инеживой природы сходных веществ. Выявление опытным путём признака органических веществ — обугливания при горении. Белки, жиры, углеводы — важнейшие органические вещества, необходимые для жизни. Вода — необходимое условие жизни. Источники органических и неорганических веществ для различных живых организмов. Свойства живых организмов: обмен веществ (дыхание, питание, выделение), рост, развитие, размножение, раздражимость, наследственность, изменчивость. Приспособленность организмов к условиям окружающей среды.  Демонстрационный опыт «Обугливание при горении — признак органического вещества».  \*Экскурсия «Живая и неживая природ |  |  |  | 1 |  |
| 1.3 | Клеточное строение- общий признак живых организмов |  | Клеточное строение бактерий, грибов, растений, животных, человека. Вирусы — неклеточные формы жизни. Строение растительной и животной клеток их сходство и различия. Функции клеточной мембраны, цитоплазмы и ядра. Понятие об органоидах клетки. Взаимосвязь строения растительной и животной клеток со способом питания растений и животных. Пластиды — органоиды растительной клетки. Роль хлоропластов. |  |  |  |  |  |
| 1.4 | Деление живых организмов на группы |  | Понятие о систематике и систематических группах. Принцип объединения организмов в одну систематическую группу. Понятие о виде. Царства живой природы. Место человека в системе живого мира. |  |  |  |  |  |
| 1.5 | Как человек изучает живую природу |  | Методы изучения живой природы: опыт, наблюдение, описание, измерение. Лабораторное оборудование и измерительные приборы. Знакомство с увеличительными приборами.  Опыт, проводимый в домашних условиях «Выращивание плесени на хлебе» (опыт закладывается заранее для проведения собственных исследований при работе с микроскопом в ходе лабораторной работы № 2) |  |  | 1 |  |  |
| 1.6 | Прибор, открывающий невидимое |  | Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом.  Лабораторная работа № 1 «Знакомство с микроскопом» | 1 |  |  |  |  |
| 1.7 | Живое и неживое под микроскопом |  | Приготовление микропрепаратов. Правила приготовления микропрепарата, лабораторное оборудование. Правила работы с микроскопом.  Лабораторная работа № 2 «Приготовление микропрепарата. Рассматривание под микроскопом пузырьков воздуха и плесени» | 1 |  |  |  |  |
| 1.8 | Одноклеточные и многоклеточные организмы под микроскопом |  | Клетка одноклеточного организма — самостоятельное живое существо. Зависимость клеток одноклеточного организма от других клеток организма. Понятие о ткани и об организме как едином целом.  Лабораторная работа № 3 «Рассматривание под микроскопом клеток одноклеточных и многоклеточных организмов» | 1 |  |  |  |  |
| 1.9 | Подведём итоги. Что вы узнали о строении и свойствах живых организмов |  | Обобщение знаний по теме 1 |  |  |  |  |  |
| **2.** | **Особенности живых организмов** | **21 час** |  | 3 | 4 | 5 | 2 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Как размножаются живые организмы |  | Половое и бесполое размножение. Мужские (♂) и женские (♀) гаметы. Образование зиготы. Развитие зародыша. Появление нового организма. Сочетание у потомков признаков обоих родителей при половом размножении. Появление точных копий материнского организма при бесполом размножении |  |  |  |  | КР №1 |
| 2.2. | Как размножаются животные? |  | Бесполое и половое размножение животных. Клетки, участвующие в половом и бесполом размножении животных. Половое и бесполое размножение гидры. Обоеполые организмы. Дождевой червь и виноградная улитка — гермафродиты. Миф о Гермафродитосе. |  |  |  |  |  |
| 2.3 | Как размножаются растения? |  | Цветок, плод, семя — органы, служащие для размножения растений. Понятие о половом размножении цветковых растений. Строение семени, несущего зародыш нового растения.  Лабораторная работа № 4 «Изучение строения семени».  Опыт, проводимый в домашних условиях «Наблюдение за прорастанием семян» | 1 |  | 1 |  |  |
| 2.4 | Могут ли растения производить потомство без помощи семян? |  | Бесполое размножение растений: частями стебля, корня, листьями, усами и др. Знакомство с комнатными растениями, размножающимися без помощи семян. \* Практическая работа «Уход за комнатными растениями» (проводится в группах как внеклассная работа по усмотрению учителя) |  | 1 |  |  |  |
| 2.5 | Почему всем хватает места на Земле? |  | Условия, приводящие к гибели живых организмов. Количество потомков у разных живых организмов. Примеры приспособлений, обеспечивающих выживание потомства (большое количество потомков, защита потомства от воздействия неблагоприятных условий окружающей среды).  Опыты, проводимые в домашних условиях (по выбору обучающихся)  «Влияние температуры на скорость прорастания семян».  «Условия, необходимые для прорастания семян» |  |  | 2 |  |  |
| 2.6 | Как живые организмы переносят неблагоприятные для жизни условия? |  | Понятие среды обитания для растений, животных, человека. Примеры благоприятных и неблагоприятных условий для жизни Взаимоотношения между живыми организмами: хищник — жертва, паразит — хозяин, родители — потомство, растения — животные (понятие о растительноядных). Понятие о цепях питания |  |  |  |  |  |
| 2.7 | Обобщающий урок «Размножение — общее свойство всех живых организмов» |  | (промежуточный контроль знаний). Экскурсия «Живые организмы зимой» |  |  |  | 1 | 1 |
| 2.8 | Правда ли, что растения кормят всех, даже хищников? |  | Питание — признак всех живых организмов. Питание животных готовыми органическими веществами. Растение — производитель органического вещества. Пищевые цепи. Значение растений как источника готовых органических веществ для растительноядных, хищников, паразитов. Экспериментальные доказательства образования растением органических веществ на свету (опыт А. Гельмонта). Определение понятия «фотосинтез. Знакомство с работами К.А. Тимирязева.  Наблюдения, подтверждающие образование хлорофилла на свету. Значение растений для существования жизни на Земле |  |  |  |  |  |
| 2.9 | Как питаются разные животные? |  | Питание животных и человека готовыми органическими веществами. Понятие о растительноядных, хищниках и паразитах. Разнообразие приспособлений у животных, питающихся разной пищей. Общая схема пищеварения у человека и животных: поступление пищи, усвоение питательных веществ, удаление непереварившихся остатков. Наблюдение за питанием домашних животных.  \* Практическая работа «Подкармливание птиц зимой» (проводится как внеклассная работа по усмотрению учител |  | 1 |  |  |  |
| 2.10 | Как питается растение? |  | Строение растительной клетки, содержащей хлоропласты. Содержание в клетках зелёного листа хлорофилла. Образование хлорофилла на свету. Солнце, жизнь и хлорофилл. Лабораторная работа № 5 «Рассматривание под микроскопом клеток зелёного листа» | 1 |  |  |  |  |
| 2.11 | Только ли лист кормит растение? |  | Роль корней в жизни растений. Корень — орган минерального питания. Экспериментальное доказательство содержания в почве минеральных солей. Растения-хищники.  Демонстрационный опыт «Обнаружение минеральных солей в почве». Лабораторная работа № 6 «Рассматривание корней растения» (проводится как внеклассная работа по усмотрению учителя) | 1 |  |  |  |  |
| 2.12 | Как питаются паразиты? |  | Многообразие паразитов. Приспособленность паразитов к обитанию в организме хозяина. Паразитизм как способ питания. Общие признаки паразитов. Роль паразитов в регулировании численности других организмов |  |  |  |  |  |
| 2.13 | Обобщающий урок «Одинаково ли питаются разные живые организмы?» |  | (промежуточный контроль знаний) |  |  |  |  | 1 |
| 2.14 | Нужны ли минеральные соли животным и человеку? |  | Пути поступления минеральных солей в организм растений, животных и человека. Минеральные соли, необходимые человеку. Борьба с загрязнением почвы, воды, продуктов питания. Понятие о нитратах, их отрицательном влиянии на организм» |  |  |  |  |  |
| 2.15 | Можно ли жить без воды? |  | Вода — необходимое условие жизни, составная часть всех живых организмов. Экспериментальные доказательства наличия воды в живых организмах. Вода — растворитель веществ, входящих в состав живого организма. Испарение воды листьями. Значение процесса испарения в жизни живых организмов. Приспособленность живых организмов к добыванию и сохранению воды. Охрана воды — условие сохранения жизни на Земле.  Демонстрационный опыт «Обнаружение воды в сухих семенах, стебле и клубне картофеля». «Доказательства защитной роли процесса испарения от перегрева». Опыт, проводимый в домашних условиях «Испарение воды листьями». \* Практическая работа «Наблюдение за расходом воды в школе и в семье |  | 1 | 1 |  |  |
| 2.16 | Можно ли жить не питаясь? |  | Пища — источник энергии, необходимой для жизни. Растения — преобразователи энергии Солнца, создатели органического вещества, богатого энергией. Растительная пища — источник энергии для растительноядных. Растительноядные как источник энергии для хищника. Процесс питания как процесс получения энергии |  |  |  |  |  |
| 2.17 | Как можно добыть энергию для жизни? |  | Взаимосвязь способов питания растений и животных с их строением и образом жизни. Активное передвижение — свойство животных. Разнообразие способов передвижения животных. Движение органов растения. Активное передвижение как способ добывания пищи — источника энергии, необходимой для жизни. Сравнительная характеристика свободноживущего червя и червя-паразита. Демонстрационный опыт «Движение растения к свету».  \*Опыт, проводимый в домашних условиях «Изучение направления движения побега и корня при прорастании семян». Наблюдение за движением домашних животных |  |  | 1 |  |  |
| 2.18 | Зачем живые организмы запасают питательные вещества? |  | Значение запасных питательных веществ для жизнедеятельности организма. Зависимость расхода энергии от образа жизни. Активный и пассивный отдых. Расход питательных веществ в процессе роста и развития организма. Понятие о росте организма за счёт деления клеток. Потребность каждой живой клетки в питательных веществах — источниках энергии. |  |  |  |  |  |
| 2.19 | Можно ли жить и не дышать? |  | Дыхание — общее свойство живого. Понятие о газообмене. Роль органов дыхания в обеспечении процесса газообмена. Экспериментальное доказательство различия состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Приспособленность животных и растений к получению необходимого для их жизни кислорода. Дыхание как способ добывания энергии. Расход клетками кислорода и питательных веществ. Практическое применение знаний о взаимосвязи процессов питания и дыхания с движением организма. Демонстрационный опыт «Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом возд |  |  |  |  |  |
| 2.20 | Возвращают ли живые организмы вещества в окружающую среду? |  | Роль живых организмов в поддержании условий, необходимых для жизни на Земле. Выделение растениями кислорода на свету. Экспериментальные доказательства роли растений на Земле (опыт Дж. Пристли). Поступление продуктов жизнедеятельности организмов в окружающую среду. Роль бактерий. Грибов, животных в обеспечении растений минеральным питанием. Взаимосвязь организмов с окружающей средой. Единство живой и неживой природы. Демонстрационный опыт «Выделение кислорода листьями на свету» |  |  |  |  |  |
| 2.21 | Является ли человек частью живой природы? |  | Отличие человека от животных (речь, труд, мышление). Человек как биологическое существо. Потребность человека в воде, пище, воздухе, энергии. Зависимость состояния здоровья от качества окружающей среды. Проблема охраны окружающей среды. \* Экскурсия «Красота и гармония в природе» (по усмотрению учителя). \* Практическая работа «Наблюдение за расходом электроэнергии в школе и в семье» (проводится в течение года как внеклассная работа по |  | 1 |  | 1 |  |
| 2.22 | Обобщающий урок «Какие условия необходимы для жизни?» |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | **Единство живой и неживой природы** | 2 часа |  |  |  |  | 1 |  |
| 3.1 | Земля – наш общий дом |  | Система как целое, состоящее из взаимосвязанных частей. Влияние факторов неживой природы на живые организмы природного сообщества. Понятие об экосистеме. Участие живых организмов в круговороте веществ. Единство природы. Понятие о биосфере В.И. Вернадский — создатель учения о биосфере. Проблема охраны окружающей среды  Экскурсия «Живые организмы весной. Звуки в живой природы». |  |  |  | 1 | КР №2 |
| 3.2. | Всё ли мы знаем о жизни на Земле? |  | Понятие о биологии как комплексной науке. Итоговое обсуждение основных положений вводного курса: Доказательства единства живой и неживой• природы. Системная организация живого (клетки — ткани• — органы — единый организм), свойства живых организмов. Способы размножения, питания, передвижения.• Дыхание как процесс получения энергии. Солнце — источник энергии на Земле.• Космическая роль растений. Передача вещества и энергии через пищевые цепи. Вода — условие жизни на Земле. Роль человека на Земле. Проблемы охраны• окружающей среды |  |  |  |  | КР №3 |
|  | **Задания на лето** | **1 час** | Обсуждение содержания заданий и формы  подготовки отчёта о проведённой работе. Разработка коллективного проекта «Кодекс поведения в природе» (с учётом местных условий) |  |  |  |  |  |

**6. Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | | | **Наименование раздела, темы урока** | | **Дата** | **Основные виды деятельности учащихся, формы контроля** | | **Возможные направления творческой, исследовательской, проектной деятельности учащихся** | | **Практическая часть,**  **РС, ТСО** | |
| **Тема 1. Биология – наука о живом -9 часов**  Планируемые результаты:  **УУД личностные**- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.  **УУД регулятивные** - Формулировать учебную проблему под руководством учителя. Ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагать несколько способов ее достижения. -Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.  -Планировать пути достижения целей. Планировать ресурсы для достижения цели. Самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности.  **УУД познавательные** - Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность. Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя.  -Давать определение понятиям.  -Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.  -Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;  -Уметь структурировать тексты (выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий).  Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя.  **УУД коммуникативные**  - Соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии.  -Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их.  - Уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; устраивать групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  -Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). | | | | | | | | | | | |
| 1. | Земля- планета жизни | | | |  | Ознакомиться с аппаратом ориентировки учебника, его структурой.  Работать с рисунками учебника как источниками информации.  Осуществлять приёмы самоконтроля при выполнении домашнего задания.  Фиксировать в рабочей тетради основные положения урока.  Давать определение науки биологии. | |  | |  | |
| 2. | Как отличить живое от неживого? | | | |  | Выявлять общие признаки тел живой и неживой природы.  Проводить анализ рисунков, предлагающих поисковую задачу.  Обосновывать свою точку зрения.  Анализировать содержание демонстрационного опыта, иллюстрирующего признак органического вещества, обугливание при горении. Выделять в тексе базовые понятия. Давать определение понятий. | |  | | Демонстрация опыта. Обугливание при горении.  Экскурсия. Живая и неживая природа. | |
| 3. | Клеточное строение –общий признак живых организмов. | | | |  | Находить в таблицах и на рисунках части и органоиды клетки.  Сравнивать строение растительной и животной клеток.  Выделять в тексте учебника базовые понятия, объяснять их содержание.  Устанавливать взаимосвязь строения растительной и животной клеток с разными способами питания растений и животных. | |  | | Презентация «Строение клеток растений и животных» | |
| 4. | Деление живых организмов на группы (классификация живых организмов) | | | |  | Объяснять значение понятий «систематика», «вид», «царство». Называть царства живой природы. Выделять общие признаки организмов, объединённых в родственную группу. Давать определение понятия «эволюция» | |  | | Презентация  РС – многообразие живых организмов Архангельской области | |
| 5 | Как человек изучает природу? | | | |  | Применять на практике разные методы изучения природы, проводя измерение и описание изучаемых объектов. Соблюдать правила работы в кабинете биологии. Проводить самостоятельно опыт и анализировать его по предложенному в данной линии учебников плану. Воспитывать в себе качества, необходимые исследователю природы: терпение, наблюдательность, умение планировать исследовательскую работу | | Опыт в домашних условиях. Выращивание плесени на хлебе | |  | |
| 6. | Прибор, открывающий «невидимое» | | | |  | Научиться работать с микроскопом, знать его устройство.  Соблюдать правила работы с микроскопом. Проверять правильность подготовки микроскопа к работе. Проводить самооценку правильности настройки микроскопа. | |  | | ЛР№1 Знакомство с микроскопом.  презентация | |
| 7. | Живое и неживое под микроскопом. | | | |  | Научиться готовить микропрепарат. Соблюдать правила приготовления микропрепарата. Проводить взаимооценку правильности его приготовления. Формировать систему в организации учебного труда, выполняя правила подготовки рабочего места для исследования. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. | |  | | ЛР №2 «Приготовление микропрепарата. Рассматривание пузырьков воздуха и плесени» | |
| 8. | Одноклеточные и многоклеточные организмы под микроскопом | | | |  | Сравнивать функции клеток одноклеточного и многоклеточного организмов. Доказывать, что клетка одноклеточного организма — самостоятельное живое существо. Называть признаки живого. Доказывать взаимосвязь строения клеток и тканей с выполняемой ими функцией, используя рисунки. | |  | | ЛР№3 «Рассматривание одноклеточных и многоклеточных организмов» | |
| 9. | Подведём итоги. Что вы узнали о строении и свойствах живых организмов? | | | |  | Доказывать, что клеточное строение — общий признак живых организмов. Использовать для аргументации ответа результаты собственных исследований. Применять ранее полученные знания в новой ситуации. Проверять свои знания, вписывая пропущенные слова. Оценивать результаты опыта, проведённого одноклассниками в домашних условиях. Проводить совместное обсуждение правильности приведённых ответов. | |  | | презентация | |
| **Тема 2. Особенности живых организмов.**  Планируемые результаты:  **УУД личностные** - Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.  -сознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. Приводить примеры заповедников России и Архангельской области, объяснять их ценность.  -Анализировать опыт разработки и реализации проектов на экологическую тему.  **УУД регулятивные** - Ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагать несколько способов ее достижения. -Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.  -Планировать пути достижения целей. Планировать ресурсы для достижения цели.  -Принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров.  -Самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности.  -Вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.  -Оценивать продукт своей деятельности. Указывать причины успехов и неудач в деятельности.  -Называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления в дальнейшей деятельности.  -Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).  -Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.  -В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.  **УУД познавательные** - Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов.  -Участвовать в проектно- исследовательской деятельности.  -Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя.  -Давать определение понятиям.  -Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.  -Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;  -Уметь структурировать тексты (выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий).  -Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.  **УУД коммуникативные** - Координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.  -Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь. организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;  -Уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; устраивать групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  -Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). | | | | | | | | | | | |
| 10. | | | Как размножаются живые организмы. | |  | Приводить примеры, подтверждающие обсуждаемую позицию. Давать определение базовых понятий «размножение», «бесполое размножение», «половое размножение», «гаметы», «зигота», «зародыш» Использовать символические обозначения мужских (♂) и женских (♀) гамет. Проверять свои знания при поиске «запланированной» ошибки в рисунке учебника.  **КР№1 по теме «Биология – наука о живом»** | |  | | презентация | |
| 11. | | | Как размножаются животные? | |  | Использовать свои знания о животных, приобретённые в повседневной жизни (в том числе при уходе за аквариумом). Развивать общеучебные навыки, используя таблицы и рисунки учебника для проверки своих знаний о различиях полового и бесполого размножения. Пополнять свой словарный запас, работая с новыми терминами | |  | | РС  презентация | |
| 12. | | | Как размножаются растения? | |  | Применять для решения поисковых задач личные наблюдения за цветковыми растениями в природе или на приусадебном участке. Развивать навыки самостоятельной исследовательской работы. Научиться работать с лупой. Находить части зародыша семени. Делать выводы из полученных результатов исследований | | Опыт в домашних условиях «Наблюдение за прорастанием семян» | | ЛР№4 «Изучение строения семени»  РС  презентация | |
| 13. | | | Могут ли растения производить потомство без помощи семян? | |  | Объяснять особенности размножения растений частями. тела. Приводить примеры комнатных, дикорастущих и декоративных растений, в том числе своей местности, размножающихся частями тела.  Вырастить растение для кабинета биологии без помощи семян. Использовать на практике полученные знания при уходе за комнатными растениями | |  | | ПР«Уход за комнатными растениями»  РС | |
| 14. | | | Почему всем хватает места на Земле? | |  | Высказывать собственное суждение при объяснении предложенной ситуации. Давать оценку ответам одноклассников, учиться уважать иное мнение и обосновывать свою точку зрения. Фиксировать в рабочей тетради результаты проведённого в классе обсуждения поисковой задачи. Формировать навыки самостоятельной исследовательской работы при проведении опыта в домашних условиях. Проводить самоанализ своей готовности к проведению опыта, требующего терпения, аккуратности в оценке результатов (порой отрицательных) опыта | | Опыты, проводимые в домашних условиях (по выбору обучающихся) «Влияние температуры на скорость прорастания семян». «Условия, необходимые для прорастания семян» | | РС | |
| 15. | | | Как живые организмы переносят неблагоприятные для жизни условия? | |  | Давать определение понятия «экология». Приводить примеры благоприятных и неблагоприятных для жизни условий, в том числе своей жизни. Приводить свою схему для доказательства влияния на жизнь человека других живых организмов. Решать поисковые задачи, обосновывать приводимые доказательств | |  | | РС перенесение неблагоприятных условий местными видами  презентация | |
| 16. | | | Подведём итоги. Размножение – общее свойство всех живых организмов. | |  | Доказывать, что размножение — общее свойство живого. Давать определение понятий «размножение», «гамета», «зигота». Строить схему, поясняющую образование зиготы. Объяснять значение символов ♂ и ♀. Приводить примеры полового и бесполого размножения растений и животных. Приводить примеры приспособлений, обеспечивающих выживание потомства в неблагоприятных условиях. | |  | | Экскурсия «Живые организмы зимой»  РС  Промежуточный контроль | |
| 17. | | | Правда ли, что растения кормят всех, даже хищников? | |  | Проводить анализ рисунков, предлагающих поисковые задачи. Выделять в тексте необходимые для формирования системного мышления базовые понятия («пищевая цепь», «хищник», «паразит», «фотосинтез», «хлорофилл»). Давать определение процесса фотосинтеза, подтверждать определение схемой. Использовать полученную ранее (в § 3) информацию. Формировать систему организации учебной деятельности, анализируя опыты и наблюдения по единому предложенному плану: цель, ход исследования, результаты, вывод. Знакомиться с вкладом отечественных учёных в развитие биологии. Высказывать свою точку зрения при анализе результатов опытов, описанных в тексте учебника. | |  | | РС хищные растения Архангельской области  презентация | |
| 18. | | | Как питаются разные животные? | |  | Определять по рисунку, кто чем питается. Объяснять значение понятий «хищник», «паразит», «растительноядное животное». Выделять общий признак всех животных и человека — питание готовыми органическими веществами. Проводить наблюдение за объектами живой природы. Высказывать свою точку зрения, комментируя результаты наблюдений. Оказывать практическую помощь животным, подкармливая птиц зимой. Соблюдать правила поведения в природе. | |  | | РС питание животных местной фауны  презентация | |
| 19. | | | Как питаются растения? | |  | Применять ранее полученные знания в новой ситуации. Объяснять роль света и хлорофилла в жизни растений. Обосновывать значение хлорофилла для жизни на Земле. Развивать навыки самостоятельной исследовательской работы. | |  | | ЛР№5 «Рассматривание под микроскопом клеток зелёного листа»  РС  презентация | |
| 20. | | | Только ли лист кормит растение? | |  | Объяснять значение корней в жизни растений. Фиксировать результаты своих исследований. Использовать результаты собственных исследований для аргументированного ответа. Развивать навыки работы с источниками дополнительной информации. Воспитывать в себе чувство бережного отношения к природе. | |  | | ЛР №6 «Рассматривание корней растения»  презентация | |
| 21. | | | Как питаются паразиты? | |  | Давать определение понятий «паразит», «паразит — хозяин». Работать с рисунком как источником информации о многообразии паразитов. Выделять общие признаки паразитов. Развивать умение анализировать примеры, приведённые из дополнительных источников | |  | | РС Растения-паразиты Архангельской области  презентация | |
| 22. | | | Подведём итоги. Одинаково ли питаются разные живые организмы? | |  | Объяснять значение пищи как источника энергии. Давать определение базовых понятий «фотосинтез», «хлоропласты», «хлорофилл». Доказывать взаимосвязи живых организмов через цепи питания. Составлять цепь питания, в том числе с участием живых организмов своей местности. Объяснять роль зелёного листа и корня в питании растений. Называть способы питания животных. Обосновывать значение хлорофилла для жизни на Земле. Доказывать зависимость жизни животных и человека от растений. | |  | | Промежуточный контроль | |
| 23. | | | Нужны ли минеральные соли животным и человеку? | |  | Использовать ранее полученные знания о минеральном питании растений. Доказывать зависимость жизни живых организмов от состояния окружающей среды. Применять знания о нитратах в повседневной жизни при использовании овощей в пищу. Развивать общеучебные навыки, работая с текстом учебника. Осваивать элементы проектной деятельности, предлагая авторские схемы путей поступления загрязняющих веществ. | |  | | РС. Особенности питания жителей и обитателей Архангельской области  презентация | |
| 24. | | | Можно ли жить без воды? | |  | Находить нужную информацию, работая с «немым» рисунком. Составлять план ответа, объясняющего значение воды в жизни живых организмов. Анализировать результаты проведённых демонстрационных опытов, делать выводы. Планировать и проводить опыт самостоятельно, фиксировать результаты собственных исследований. Оценивать отчёты одноклассников о проведённом опыте. Объяснять необходимость охраны воды, используя полученные на уроке доказательств | | Опыт, проводимый в домашних условиях «Испарение воды листьями | | Демонстрационный опыт «Обнаружение воды в сухих семенах, стебле и клубне картофеля». «Доказательства защитной роли процесса испарения от перегрева» | |
| 25. | | | Можно ли жить не питаясь? | |  | Использовать ранее полученные знания понятий «хищник», «паразит», «растительноядный». Объяснять значение растений, осуществляющих связь «Земля — космос». Устанавливать пищевые связи между живыми организмами. Использовать полученные знания в новой ситуации, применимой к повседневной жизни | |  | | презентация | |
| 26. | | | Как можно добыть энергию для жизни? | |  | Сопоставлять подвижный образ жизни животных и человека с возможностью растения жить и питаться «не сходя с места». Использовать рисунок учебника как источник информации. Проводить сравнение биологических объектов, используя ранее полученные знания. Проводить наблюдение за движением домашних животных. Планировать собственную деятельность при подготовке и проведении опыта в домашних условиях. Фиксировать результаты эксперимента. Делать выводы. Воспитывать в себе качества, необходимые для исследователя: терпение, аккуратность, объективность в оценке полученных результатов | | \*Опыт, проводимый в домашних условиях «Изучение направления движения побега и корня при прорастании семян»  Наблюдение за движением домашних животных | | Демонстрационный опыт «Движение растения к свету» | |
| 27. | | | Зачем живые организмы запасают питательные вещества? | |  | Объяснять значение пищи как источника энергии. Использовать знания об общих свойствах живых организмов для аргументированного ответа. Обосновывать необходимость подвижного образа жизни.  Комментировать содержание рисунка, предлагающего использование имеющихся знаний в новой ситуации | |  | |  | |
| 28. | | | Можно ли жить и не дышать? | |  | Давать определение понятия «газообмен». Объяснять роль органов дыхания в обеспечении газообмена. Комментировать результаты опыта по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Приводить примеры приспособлений живых организмов к получению кислорода, необходимого для добывания клеткой энергии. Проверять правильность теоретических выводов приёмами самоанализа и самоконтроля. | |  | | Демонстрационный опыт «Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе» | |
| 29. | | | Возвращают ли живые организмы вещества в окружающую среду? | |  | Использовать ранее полученные знания для аргументированного ответа. Работать с рисунками учебника как источниками информации. Приводить доказательства единства природы. Анализировать демонстрационные опыты, определив цель, ход, результат каждого опыта. Формулировать выводы. Определять методы биологических исследований. Участвовать в совместном обсуждении результатов приведённых в учебнике опытов. Комментировать выводы, приведённые в тексте. Применять полученные знания о взаимосвязях организмов и окружающей среды в повседневной жизни. | |  | | Демонстрационный опыт «Выделение кислорода листьями на свету» | |
| 30. | | | Является ли человек частью живой природы? | |  | Называть свойства человека как живого организма. Выделять признаки отличия человека от животных. Называть факторы, отрицательно влияющие на здоровье человека, используя текст и рисунки учебника. Разрабатывать проект улучшения экологической обстановки в своём городе (посёлке). \* Соблюдать правила поведения в природе. \* Оценивать расход электроэнергии в школе и в семь | |  | | Экскурсия «Красота и гармония в природе» (по усмотрению учителя). Практическая работа «Наблюдение за расходом электроэнергии в школе и в семье» | |
| 31. | | | Подведём итоги. Какие условия необходимы для жизни? | |  | Использовать всё разнообразие видов деятельности, которое было предложено при изучении темы: подтверждать свою точку зрения авторским рисунком• (схемой); определять методы биологических исследований;• использовать знания, полученные ранее, при изучении• предыдущих тем; выделять базовые общебиологические понятия, что• способствует формированию системного мышления; завершать предлагаемый текст, вписывая в него• соответствующие понятия. • Называть общие свойства живых организмов. • Объяснять значение биологического разнообразия на Земле. • Доказывать необходимость пищи, воды, кислорода для поддержания жизни. • Называть экологические факторы, влияющие на здоровье человека. | |  | | Презентация  «Жизнедеятельность организмов» | |
| **Тема 3. Единство живой и неживой природы 2 часа.**  Планируемые результаты:  **УУД личностные -**  - Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.  -Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.  -Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.  **УУД регулятивные -**  -Принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров.  -Самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности  **УУД познавательные -** Создавать модели и схемы для решения задач.  -Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов.  **УУД коммуникативные -** Соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии.  -Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их. | | | | | | | | | | | |
| 32. | | | Земля – наш общий дом | |  | | Приводить доказательства единства живого и неживого, природы как единого целого, которые необходимы для формирования мировоззренческих позиций. Преобразовывать информацию, полученную из рисунка, в устную речь при обсуждении вопроса о круговороте веществ. Давать определение понятий «природное сообщество» «экосистема», «биосфера». Приводить примеры влияния хозяйственной деятельности человека на окружающую среду, в том числе и в своей местности.  **КР№2 по теме «Особенности живых организмов»** |  | | презентация | |
| 33. | | | Всё ли мы знаем о жизни на Земле? | |  | | Приводить доказательства единства живой и неживой природы. Называть свойства живого. Использовать личный опыт исследований объектов живой и неживой природы в ходе лабораторных, практических работ и опытов, проведённых самостоятельно в домашних условиях. Оценивать результаты своей исследовательской работы и работы одноклассников. Обсуждать материалы, собранные в ходе экскурсий в природу. Находить с помощью аппарата ориентировки рисунки для приведения доказательств. Давать определение базовых понятий, необходимых для изучения целостного школьного курса биологии.  **КР №3 по курсу биологии 5 класс** |  | | презентация | |
| 34. | | | Задание на лето | |  | Планировать собственную деятельность, выбрав любую из предлагаемых работ. Проводить самостоятельные исследования, фиксировать их результаты. Воспитывать в себе качества, необходимые исследователю природы: наблюдательность, терпение, настойчивость, объективность в оценке своей работы. | | Разработка «кодекса поведения» в при-  роде -совместный проект | |  | |

**7. Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.**

Комплекты печатных демонстрационных пособий: (таблицы, транспаранты, портреты выдающихся учёных-биологов)

Таблицы по гигиене человека.

Натуральные объекты:

Гербарии: основные группы растений, сельскохозяйственные растения, растения с определительными карточками. Гербарий к курсу основ общей биологии.

Коллекции. Голосеменные растения. Семена и плоды. Представители отрядов насекомых. Типы развития насекомых. Домашняя пчела. Тутовый шелкопряд. Биоценоз. Агроценоз. Формы сохранности. "Представители - вредители сада", "Представители - вредители леса", Представители - вредители огорода".

Скелет птиц.

Муляжи: Гортань в разрезе. Ухо человека. Модель Структура ДНК разборная. Муляж Сердце.

Барельефные таблицы:

Барельефная модель Клеточное строение листа

Барельефная модель Археоптерикс

Барельефная модель Внутреннее строение голубя

Барельефная модель Внутреннее строение дождевого червя

Барельефная модель Внутреннее строение жука

Барельефная модель Внутреннее строение кролика

Барельефная модель Внутреннее строение лягушки

Барельефная модель Внутреннее строение рыбы

Барельефная модель Внутреннее строение собаки

Барельефная модель Мочевыделительная система

Барельефная модель Кожа. Разрез

Барельефная модель Железы внутренней секреции

**Наборы муляжей** Плоды, овощи, фруктовые растения,

Приборы Демонстрационные:

Для демонстрации водных свойств почвы

Для демонстрации всасывания воды корнями растений

Для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных

Стекло предметное

Лупа ручная

**Динамические пособия**: Деление клетки. Биосинтез белка. Законы Менделя

Микроскопы

Печатные пособия Демонстрационные

Комплект таблиц:

«Ботаника 1. Грибы, лишайники, водоросли, мхи, папоротникообразные и голосеменные растения

Комплект таблиц «Ботаника 2. Строение и систематика цветковых растений».

Комплект таблиц по курсу»Зоология»

Комплект таблиц «Человек и его здоровье.

Тесты. Контрольные работы

Экранно-звуковые средства обучения:

**Компакт-диск**

Уроки биологии Кирилла и Мефодия.

Электронные диски для школы Библиотека электронных наглядных пособий БИОЛОГИЯ 6-9 классы. Лабораторный практикум БИОЛОГИЯ 6-11 класс.

Биология на 5

Экология

Биология 9 класс

Биология 10-11 классы

Презентации: для всех классов.

**Учебные видеофильмы:**

Происхождение человека

Развитие жизни на Земле

Происхождение жизни на Земле.

Жизнь в мелководных морях.

От севера до юга.

Жизнь в пустынях.