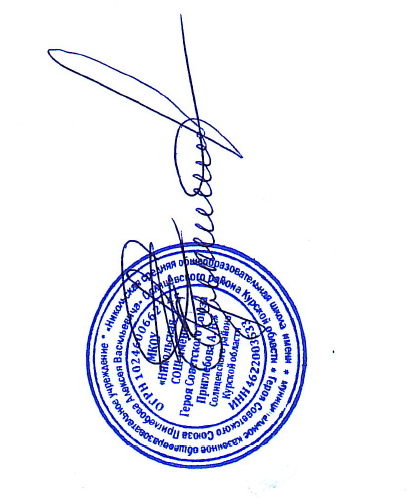
**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Управление образования Администрации Солнцевского района Курской области**

**Администрация Солнцевского района Курской области**

**МКОУ «Никольская СОШ имени Героя Советского Союза Приглебова А.В.» Солнцевского района Курской области**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Педагогический совет  Коваленко М.В.  Протокол №1 от «31» август 2024 г. | СОГЛАСОВАНО  РМО учителей естественно-математического цикла  Доренская Р.В.  Протокол №1 от «31» август 2024 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор  Кульпинова С.Г.  Приказ №1-177 от «31» августа 2024 г. |

**Программа внеурочной деятельности**

**«Общие закономерности жизни (с использованием цифровой лаборатории Releon)»**

Автор Коваленко Марина Витальевна

Ивановка 2024

**1.Пояснительная записка с требованиями к результатам обучения**

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Общие закономерности жизни (с использованием цифровой лаборатории Releon)» имеет естественнонаучную направленность. Рабочая программа по внеурочной деятельности «Общие закономерности жизни (с использованием цифровой лаборатории Releon)»ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы по химии, формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

**Структура программы**

Программа включает следующие разделы:

пояснительную записку с требованиями к результатам обучения;

основное содержание курса с перечнем разделов;

тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы, перечнем лабораторных работ и определением основных видов учебной деятельности школьников;

требованием к уровню подготовки;

список литературы.

На программу по внеурочной деятельности «Основы биологии» 34 часов, 1 час в неделю.

**Цель:** Повысить уровень познавательной активности обучающихся в естественно-научной области через Использование оборудования центра «Точка роста» в программе **«**Общие закономерности жизни (с использованием цифровой лаборатории Releon)»

**Задачи:**

* Развивать функциональную грамотность у обучающихся по биологии;
* Развивать самостоятельного исследовательского ученического эксперимента;
* Научить учащихся представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;

в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);

в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение;

* Сформировать исследовательские умения, которые выразятся в следующих действиях: определение проблемы; постановка исследовательской задачи; планирование решения задачи; построение моделей; выдвижение гипотез; экспериментальная проверка гипотез; анализ данных экспериментов или наблюдений; формулирование выводов.

Биология как учебный предмет – неотъемлемая составная часть естественнонаучного образования на всех ступенях обучения. Как один из важных компонентов образовательной области «Естествознание» биология вносит значительный вклад в достижение целей общего образования, обеспечивая освоение учащимися основ учебных дисциплин, развитие интеллектуальных и творческих способностей, формирование научного мировоззрения и ценностных ориентаций.

В процессе освоения программы, обучающиеся смогут проверить уровень знаний по различным разделам школьного курса биологии, а также пройдут необходимый этап подготовки к основному государственному экзамену.

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения выпускниками Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по биологии, базовый и профильный уровни.

Программа построена с учетом изучения общих биологических закономерностей разных биологических систем: организменный, надорганизменный, изучения идей, гипотез и теорий о целостности, системности природы, ее эволюции, в которых живые системы характеризуются как целостные, способные к саморегуляции и саморазвитию. Это будет способствовать формированию у школьников способности к критическому мышлению, приведения в систему биологических знаний.

После повторения темы проводится практическая работа по решению тестов по данной теме. После повторения всех содержательных блоков следует блок практических работ по решению вариантов тестов со сборника.

**Виды и формы контроля**

Текущий контроль осуществляется с помощью индивидуального опроса.

Тематический контроль осуществляется по завершении раздела, темы в форме тренировочных упражнений, по опросному листу.

В завершении курса учащиеся выполняют пробное тестирование в соответствии с требованиями к экзаменационной работе по биологии

**Формы контроля**

Выполнение совместной исследовательской работы с использованием цифровой лаборатории. Защита индивидуальной исследовательской работы.

Специфической формой контроля является работа с приборами*,* лабораторным оборудованием, моделями*.* Основная цель этих проверочных работ: определение уровня развития умений школьников работать с оборудованием и проводить экспериментальные исследования, планировать наблюдение или опыт, вести самостоятельно практическую работу.

**Требования к результатам обучения**

* формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму;
* понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
* умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
* владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

понимание способов получения биологических знаний;

наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов,

биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных

биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых

и цифровых приборов и инструментов;

* умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
* умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
* умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
* сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
* сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
* сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
* умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
* умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
* понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
* владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
* умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
* умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
* сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека;
* умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
* умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
* овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными

**2.Основное содержание курса с перечнем разделов**

Материал программы представлен в виде четырех содержательных блоков. Блоки разделены на темы и содержат краткую информацию по биологии, необходимую для подготовки к экзаменационной работе.

После повторения темы или подтемы проводится практическая работа по решению тестов по данной теме. После повторения всех содержательных блоков следует блок практических работ по решению вариантов тестов

Направление программы: естественнонаучное.

Использование оборудования центра «Точка роста» в программе  **«Общие закономерности жизни (с использованием цифровой лаборатории Releon)»** при реализации данной ОП позволяет создать условия:

для расширения содержания школьного биологического образования;

для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;

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

для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

**Содержание**

Основные разделы «Практикум по биологии «Общие закономерности жизни (с использованием цифровой лаборатории Releon)»

Часть 1. Общие закономерности жизни 1 час.

Часть 2. Закономерности жизни на клеточном уровне 10 часов.

Часть 3. Закономерности жизни на организменном уровне 10 часов.

Часть 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле 3 часа.

Часть 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды часов 10 часов.

Общие закономерности биологии - это фундаментальные принципы, которые лежат в основе всех живых систем и процессов. Основные общие закономерности биологии включают:

1. Клеточное строение организмов:

- Клетка является элементарной структурной и функциональной единицей живого.

- Все живые организмы, за редким исключением, состоят из клеток.

2. Обмен веществ и энергии:

- Живые организмы постоянно обмениваются веществами и энергией с окружающей средой.

- Этот обмен лежит в основе процессов жизнедеятельности.

3. Размножение и наследственность:

- Живые организмы способны к воспроизведению себе подобных.

- Наследственная информация передается от родителей к потомкам.

4. Изменчивость:

- Живые организмы способны изменяться под воздействием факторов среды.

- Изменения могут быть наследственными и ненаследственными.

5. Саморегуляция и гомеостаз:

- Живые системы способны к саморегуляции, поддержанию относительного постоянства внутренней среды.

- Это обеспечивает устойчивость организма к воздействию факторов среды.

6. Уровневая организация:

- Живые системы имеют иерархическую организацию - от молекул до биосферы.

- Каждый уровень характеризуется специфическими закономерностями.

7. Эволюция:

- Живые организмы изменяются в ходе исторического развития.

- Эволюция приводит к возникновению новых видов и усложнению организации жизни. Понимание этих общих закономерностей является ключом к целостному восприятию биологии как науки.

Общая характеристика содержания программы

Применяя цифровые лаборатории на курсе «Общие закономерности жизни (с использованием цифровой лаборатории Releon)»по биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по освоению и углублению программы основной школы. Получить необходимые навыки исследователя с использованием цифровых датчиков для выбора профилизации в будущем.

Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение Н2О2. Влияние рН среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза.

**3.Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Количество часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке | Внеурочное занятие использование оборудования точки роста |
| 1. Общие закономерности жизни (часа) | | | | | | |
| 1 | Свойства живого. Уровни организации и | Общие закономерности жизни, наследственность, изменчивость, обмен веществ, раздражимость. Уровни организации живого:  молекулярный, клеточный, органо-тканевый,  организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Учёные, изучающие уровни организации живого. Методы изучения биологии:  микроскопия, центрифугирование, метод меченых атомов, хроматография, цитогенетический, родословной и др. | Познакомится с общими закономерностями жизни.  Изучить свойства живого и уровни  организации живого, методы в биологии. | 1 | Различать свойства живого, уровни организации живого, методы в биологии. Уметь их описывать, классифицировать. Решать задачи. Делать выводы. Называть | Микроскоп  Цифровой,  Микропрепараты  имена учёных, сделавших открытия по данным темам. |
| 1. Закономерности жизни на клеточном уровне (10 часов) | | | | | | |
| 2 | Многообразие клеток | Обобщение ранее изученного материала, Многообразия типов клеток :свободно живущие и образующие ткани, прокариоты эукариоты. Роль учёных в изучении клетки. Лабораторная работа номер №1 «Многообразие клеток эукариот сравнение растениях и животных клеток» | Изучить многообразие клеток эукариот и выявить особенности их строения разных царств | 2 | Определять отличительные признаки клеток прокариот и эукариот. Приводить примеры организмов и эукариот. Характеризовать существенные признаки жизнедеятельности и свободных живущих клеток и клетки входящие в состав ткани. Называть имена учёных, положивших начало изучения клетки. Сравнивать строение растительных и животных клеток. Фиксировать результаты наблюдения и делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете обращении с лабораторным оборудованием | Микроскоп цифровой микропрепараты |
| 3 | Химические вещества клетки | Обобщение ранее изученного материала. Особенности химического состава живой клетки его сходства у разных типов клеток. Неорганические органические вещества клетки. Содержание воды минеральных солей углеводов липидов белков в клетке организма их функции жизнедеятельности клетки | Изучить химический состав у разных типов клеток | 2 | Различать называть основные неорганические органические вещества клеток объяснить функции  Сравнивать химический состав клеток живых организмов и тел неживой природы делать выводы.  Объяснять функции воды и минеральных веществ белков углеводов липидов и нуклеиновых кислот клетки | Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток |
| 4 | Строение клетки | Структурные части клетки мембраны ядро цитоплазмы с органоида включениями органоиды клетки и функции мембраны и мембранные органоиды отличительные особенности их строения и функции | Изучив функции органоидов клеток вывих отличительные особенности | 3 | Различать основные части клетки назвать объяснять существенные признаки всех частей клетки сравнивать особенности клеток растений и животных выделять и называют существенные признаки строения органоидов различаются органоиды клетки на рисунке учебника объяснять функции и отдельных органоидов жизнедеятельности растительной и животной клетки а нет да | Микроскоп цифровой микропрепараты |
| 5 | Размножение клетки и её жизненные цикл | Размножение клетки путём деления. Общие свойства клеток одноклеточных многого клеточных организмов. Клеточное деление у прокариот. Деление клетки надвое деление клетки эукариот. Митоз фазы митоза. Жизненный цикл клетки. Разделение клеточного содержимое на две дочерние клетки. Лабораторная работа «Рассмотрение микропрепаратов с делящимися клетками лука» | Изучить жизненный цикл соматических клеток на примере делящихся клеток корешка лука | 3 | Охарактеризовать значение размножения клетки, сравнивать деление клетки прокариот и эукариот, делать выводы на основе сравнения, определять понятие митоза, клеточный цикл фиксировать результаты наблюдения, формулировать выводы, соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием, объяснять механизм распределения наследственного материала между двумя дочерними клетками прокариот эукариот, называть их, характеризовать стадии клеточного цикла наблюдать и описывать делящиеся клетки по готовым микропрепаратам | Микроскоп цифровой микропрепараты |
|  | 1. Закономерности жизни на организменном уровне ( 10 часов) | | | | | |
| 6 | Бактерии и вирусы | Разнообразие форм организмов одноклеточные многоклеточные, доядерные организмы ,вирусы как неклеточная форма жизни, отличительная особенности бактерий и вирусов, значение бактерий вирусов в природе | Изучить существенные признаки бактерий и цианобактерий и вирусов | 2 | Выделять существенные признаки бактерий, цина бактерий и вирусов, объяснять на конкретных примерах строение и значение бактерий и цианобактерий и вирусов, рассматривать и объяснять по рисунку учебника процесс проникновения вирусов в клетку его размножение, приводить примеры заболеваний вызванных бактериями и вирусами | Цифровой микроскоп и готовый микропрепараты бактерий лабораторное оборудование для фиксации окрашивания бактерий по Граму |
| 7 | Растительные организмы и его особенности | Главные свойства растений: автотрофность не способность к активному передвижению, размещения основных частей корней и побегов двух разных средах, Особенности растительной клетки, принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластид и крупных вакуолей, Способы размножения: половое бесполое Особенности полового размножения. Бесполого размножения: вегетативные спорами деления клетками надвое | Углубить и обобщить существующие признаки растений и растительной клетки | 2 | Выделять и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки, характеризовать особенности процесса жизнедеятельности растения, питание, дыхание, фотосинтеза, размножение Сравнивать значение полового и бесполого способа размножения растений. Делать выводы на основе сравнения объясняют роль различных растений в жизни человека. Приводить примеры использования человеком разных способов размножения растений в хозяйстве и в природе | Цифровой микроскоп и готовый микропрепарат лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов |
| 8 | Царство грибов и лишайники | Грибы искусства с другими эукариотическими организмами и отличие от них специфические свойства грибов, многообразие значение грибов плесневых шляпочных паразитических. Лишайники как особо симбиотические организм их многообразие и значение | Дать характеристику существенных признаков строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников | 3 | Выделять охарактеризовать существенные признаки строения процессов жизнедеятельности грибов лишайников на конкретных примерах. Сравнивать строение грибов со строением растений и животных лишайников. Делать выводы характеризовать значение грибов и лишайников для природы и человека. Отмечать опасность ядовитых грибов и необходимость знания правил сбора грибов в природе | Цифровой микроскоп и готовый микропрепарат |
| 9 | Животные организмы его особенности | Особенности животных организмов принадлежность их к гетеротрофным. Способности к активному передвижению заботу о потомстве постройка жилища деление животных по способу добычи пищи растительноядные хищный паразитический паразитические падальщики всеядные | Выделять и обобщать существенные признаки строения процесса жизнедеятельности животных | 3 | Выделять и обобщать существенные признаки строения процесса жизнедеятельности животных ,наблюдать и описывать поведение животных называется конкретном примере, различать диких животных и наиболее распространённых домашних животных , объяснять роль различных животных в жизни человека, характеризоваться способы питания расселения переживаний неблагоприятных условий и постройки жилища | Влажные препараты животных различных типов |
|  | Закономерности происхождения и развития жизни на Земле (3 часа) | | | | | |
| 10 | Геохронол огическая таблица | Анализ геохронологической таблица по эрам и периодам. Установление ароморфозов растений и животных. Происхождение и развитие жизни на Земле. Решение задач. | Устанавлива ть по эрам и периодам усложнения органическог о мира. | 3 | Сравнивать эры и периоды.  Устанавливать ароморфозы растений и животных. Характеризовать особенности эр и периодов. Находить взаимосвязи между изменениями в климате и изменениями в животном и растительном мире. Решать задачи. | Таблица эр и периодов |
|  | Закономерности взаимоотношений организмов и среды (10 часов) | | | | | |
| 11 | Условия жизни на земле | Среды жизни организмов на земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная, условия жизни организмов в различных средах экологические факторы: абиотические и биотические | Дать характеристику основным средам жизни | 5 | Выделите характеризовать существенные признаки сред жизни на земле называть характерные признаки организмов обитателей этих средств жизни характеризовать черты приспособленности организмов как среде обитания распознавать и характеризовать экологические факторы | Цифровая лаборатория по биологии и химии |
| 12 | Экологические проблемы в биосфере охраны природы | Обобщение изученного материала отношений человека к природе в истории человечества проблемы биосферы истощение природных ресурсов загрязнения сокращение биологическое разнообразие решение экологических проблем биосферы рационально использование ресурсов охраны природы всеобщее экологическое образование населения.  Лабораторная работа: «Оценка качества окружающей среды» | Выявить основные экологические проблемы биосферы провести оценку качества окружающей среды | 5 | Выявляйте характеризовать причины экологических проблем в биосфере, прогнозировать последствия истощения природных ресурсов сокращения биологического разнообразия, обсуждать на конкретных примерах экологических проблем и своего региона и биосферы в целом, аргументировать необходимые защиты окружающей среды, соблюдать правила отношений к живой и живой природе, выявляйте оценивать степень загрязнения, фиксировать результаты наблюдения и делает выводы, соблюдать правила работы в кабинете обращения с лабораторным оборотами | Цифровая лаборатория по биологии и химии |

**Техническое, лабораторное, общеучебное обеспечение, ИКТ:**

Лабораторное оборудование, световые микроскопы, цифровой микроскоп, набор микропрепаратов, электронные ресурсы, микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии и экологии, компьютер, компьютерный интерфейс сбора данных *Releon Lite*.

**4.Список литературы**

Л.Г.. Петерсон., М.А. Кубышева. Типология уроков деятельностной направленности в образовательной системе «Школа 2000» – М., 2008.

Реализация образовательных программ по биологии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум». 5-9 классы. Кванториум. Министерство просвещения РФ. Образование. Национальные проекты России. Москва. 2021. В.В. Буслаков, А.В. Пынеев. Методическое пособие.

Реализация образовательных программ по биологи из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванторум». *Методическое пособие.* Москва, 2021. А.В. Пынеев.

Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». В.В. Буслаков, А.В. Пынеев. *Методическое пособие.* Москва, 2021.

Сайт ГЛОБАЛЛАБ https://globallab.ru/ru/