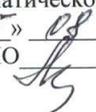
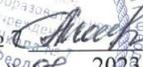


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ШКОЛА № 7 г. ФЕОДОСИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»  
(МБОУ Школа № 7)

РАСМОТРЕНО  
ШМО учителей  
естественно-математического цикла  
(Протокол от « 15 » 08 2023 г. № \_\_\_ )  
Руководитель ШМО  Л.Е.Цесаренко

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по УВР  
 Т.П.Жолондковская  
« 15 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
директор  
МБОУ Школа № 7  С.А.Хачатрян  
(Приказ от « 15 » 08 2023 г. № 153 )



ПРИНЯТО  
на заседании педагогического совета  
МБОУ Школа № 7  
(Протокол от « 15 » 08 2023 г. № 14 )

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса внеурочной деятельности  
«Занимательная биология»  
5– 9 класс

срок реализации – 5 лет

Составитель:  
**Белая Валерия Романовна,**  
Учитель биологии

## Требования к уровню подготовки обучающихся

### *Личностные результаты:*

- знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- познавательный интерес к изучению живой природы;
- интеллектуальные умения (доказывать, строить

*Метапредметные результаты:* Умение работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

- Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

### *Предметные результаты:*

#### 1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- Выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение).

- Необходимость защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами.

- Классификация - определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе.

- Объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы.

- Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.

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

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- Знание основных правил поведения в природе.
- Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности:

- Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.
- Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальной иглой, лупой, микроскопом).

4. В эстетической сфере:

Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

## **Содержание программы**

5 класс

Мы исследуем живые объекты (6 часов)

Свойства и строение живых организмов (строение клетки). Вид, особь – организм как единая система. Адаптации (приспособления). Понятие гомеостаза живого организма. Способы его поддержания. Понятие вариативности признака. Исследовательские работы «Все ли (синицы, белки, березы и т.д.) одинаковые? Фотоквест». Ограничения морфологических и физиологических адаптаций. Почему организмы не становятся бесконечно большими, маленькими, всеядным. Практическая работа «Составляем книгу рекордов растений и животных нашего края».

Влияние окружающей среды на живые организмы (12 часов)

Факторы окружающей среды (абиотические, биотические, антропогенные). Примеры абиотических факторов, оказывающих основное влияние на жизнедеятельность живых организмов: температура, свет, влажность. Практическое занятие «Цвет и тепло» (кубики льда взвесить, положить в

чашки Петри на разноцветную бумагу, через 30 минут взвесить заново – кто быстрее растаял). Практическое занятие «Что растворяется в воде» (эксперимент «Жидкий дом»). Практическое занятие «Диффузия веществ в воде (растворы)», «Движение растворов по цветку». Практическое занятие «Лед плавает в воде (айсберги, замерзание водоемов)». Практическое занятие «Лед при замерзании расширяется» (разрушение камня (почвообразование), замерзание клеток). Основные закономерности приспособления живых организмов к абиотическим факторам. Приспособления к основным абиотическим факторам: температура, влажность и свет.

Взаимодействия живых организмов (4 часа)

Биотические факторы. Закономерности развития межвидовых взаимоотношений. Коэволюция (хищник-жертва; паразит-хозяин) Эволюция стратегий добывания пищи. Социальность. Виды-вселенцы. Перечень растений-вредителей. Исследовательская работа «Наблюдения за взаимоотношениями животных при добывании пищи (кормушки для птиц, для городских или сельских животных). Веб-камеры». Исследовательская работа «Распространение видов-синантропов в нашей местности».

Человек в жизни растений и животных? (6 часов)

Антропогенные факторы. Правда ли, что первобытные люди жили в гармонии с природой. Одомашнивание и приручение животных и растений. Зачем спасать вымирающие виды, как это делать. Культурные растения и их дикие предки. Почему важно их сохранять. Разнообразие культурных растений и их значение в жизни человека. Красная книга вашей территории. Особо охраняемые территории, заповедники России и мира. Практическая работа «Разнообразие культурных растений в вашем регионе». Исследовательская работа «Влияние антропогенных факторов на развитие растений в городе/населенном пункте». Экскурсия/практическая работа «ООПТ в вашем регионе – уникальные объекты природы».

## Экологические ниши (6 часов)

Биосфера – одна из важнейших оболочек Земли. Что такое «экологические ниши» и как они формируются? Формирование знаний по биоразнообразию жизненных форм, поведенческих приспособлений, модификационная изменчивость (на базовом уровне). Растительные сообщества и их типы. Развитие и смены растительных сообществ. Исследовательские работы «Экологические ниши вокруг тебя – описание факторов окружающей среды». Исследовательские работы «Фенологические наблюдения»

6 класс

Правила поведения в кабинете, правила работы с лабораторным оборудованием. Экскурсия «Живая и неживая природа».

Практическая работа «Устройство микроскопа».

Практическая работа «Строение растительных клеток»

Лабораторные работы «Выращивание плесени, рассмотрение её под микроскопом», «Влияние различных факторов на образование плесени».

Экскурсия «Изучение состояния деревьев на экологической тропе»

Растения - рекордсмены

Лекарственные растения и правила их сбора

Растения - символы

Исследовательская работа «Опасные и полезные растения»

Исследовательские работы. Изготовление простейшего гербария цветкового растения

Практическая работа «Составление макета этапов развития семени фасоли или гороха»

Подкармливание птиц зимой, правила. Изготовление самодельных кормушки.

Великие естествоиспытатели

Игра - домино «Кто, где живет»

Растения в мифах, легендах и сказках

Растения в государственной символике

Проект «Школьная клумба»

7 класс

Введение в растениеводство (1 час)

Что-такое растениеводство: основные факторы выращивания растений.

История развития агрохимических знаний (работы М.В. Ломоносова, Ю. Либиха, Буссенго, В.В. Докучаева, К.А. Тимирязева, П.А. Костычева, Д.Н. Прянишникова и др.). Практическая работа «Бочка Либиха».

Агротехнический эксперимент (3 часа)

Правила постановки агроэкспериментов. Постановка экспериментов с растениями. Выбор темы, составление гипотезы, цели и задач эксперимента по выращиванию растений в контролируемой среде. Контроли, повторности, проведение эксперимента. Планирование эксперимента. Оценка результатов эксперимента. Исследовательская работа «Факторы, влияющие на прорастание семян (рост проростков)». Освоение технологии круглогодичного выращивания салатов и микрозелени в контролируемых искусственных условиях.

Роль химических элементов в питании растений (10 часов)

Вода. Раствор. Вытяжка. Анионы, катионы, электропроводность и pH раствора. Роль химических элементов в питании растений. Получение питательных веществ растениями. Практическая работа «Схемы питательных растворов. Расчет доз удобрений для питательных растворов». Удобрения: органические, минеральные, микробиологические. Типы питания растений. Воздушное и минеральное (корневое) питание растений. Транспорт питательных веществ растений: восходящий и нисходящий ток. Важнейшие калийные, фосфорные и азотные удобрения, их свойства. Простые и сложные

удобрения. Практическая работа «Правила смешивания удобрений»  
Практическая работа «Питание растений: технология приготовления питательных растворов для разных культур». Рост и развитие растений: этапы онтогенеза, факторы, влияющие на рост растений: свет, густота посадок, питание, субстрат. Особенности питания растений азотом. Азот и его значение в жизни растений. Источники фосфора для растения. Значение фосфорсодержащих соединений в клетке. Роль макроэргических соединений фосфора в энергетическом обмене. Влияние калия на физические свойства протоплазмы, на ферменты углеводородного обмена, синтез белков и др. Роль калия в поддержании ионного баланса в тканях, в процессах саморегуляции. Регуляторная и структурообразовательная роль кальция. Значение магния в метаболизме растений. Магний в составе хлорофилла, сходство хлорофилла и гемоглобина как свидетельство единства органического мира. Сера и его основные соединения, их роль в структурной организации клетки, участие в окислительно-восстановительных реакциях. Микроэлементы. Представления о роли микроэлементов в метаболизме растений. Особенности поступления микроэлементов в растения. Растительная диагностика и методы идентификации недостатка/избытка элементов питания. Практическая работа «Растительная диагностика». Исследовательская работа «Оценка состояния комнатных растений, растений на школьной территории, установка причин патологических состояний (при наличии)».

Регуляторы роста растений. Защита растений (2 часа) Понятие о регуляторах роста растений. Стимуляторы роста – фитогормоны (ауксины, гиббереллины, цитокинины). Ингибиторы роста растений. Фитомониторинг и оценка состояния растений. Современные способы мониторинга. Практическая работа «Фитомониторинг и оценка состояния растений. Современные способы мониторинга». Практическая работа «Инсектарии: правила и условия разведения полезных насекомых».

Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в выращивании растений. Физиология растений (4 часа)

Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в выращивании растений. Проведение воды в корне и стебле растений. Практическая работа «Корневое давление». Водный режим растений: строение устьиц: факторы, влияющие на их раскрытие и закрытие. Значение механизма регуляции испарения влаги растением. Фотосинтез – уникальный процесс растений. Темновая и световая фазы фотосинтеза. Значение фотосинтеза для живых организмов. Факторы роста растений: воздух и аэрация. Подземное дыхание растений: состав почвенного воздуха, газообмен. Газообмен при беспочвенном выращивании. Практическая работа «Аэрация, CO<sub>2</sub> и O<sub>2</sub>. Дыхание растений».

Культурные растения. Современные аспекты селекции (10 часов) Как человек стал использовать растения? Связь развития цивилизации человека и одомашнивания растений. Наследственность и изменчивость – основные свойства живых организмов. Изменчивость. Виды изменчивость. Практическая работа «Модификационная изменчивость (листья, иголки с одного дерева)». Ген – материальный носитель наследственности и изменчивости. Нуклеиновые кислоты. Деление клеток. Мутации. Практическая работа «Ген – инструкция по сборке клетки (на бисере или конструкторе)». Эффект бутылочного горлышка и генетическое разнообразие. Что такое генбанк? Зачем сохранять генетические ресурсы растений? Значение работ Н.И. Вавилова. Закон гомологических рядов. Центры происхождения культурных растений Н.И. Вавилова и П.М. Жуковского. Практическая работа по группам «Откуда на наших столах фрукты/овощи/злаки». Основные методы селекции. Гибридизация. Формы отбора. Основные направления селекции: улучшение урожайности, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам. Биотехнология культурных растений. Как человек может модифицировать растения?

Генетическое редактирование. Современные подходы и достижения генетического редактирования растений.

Растительная продукция. (4 часов) Надземные и подземные органы растений. Побег и видоизмененный побег растений. Способы размножения растений. Понятие о качестве продуктов питания. Проблемы конкуренции отечественных продуктов питания с импортными. Логистика доставки и средства сохранения продуктов питания. Практическая работа «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и методы контроля безопасности растительных продуктов питания». Микрозелень: полезность и технология. Исследовательская работа «Оценка качества выращенной микрозелени» (либо своя, либо из магазина). Химический анализ продукции. Практическая работа «Методы оценки качества растительной продукции: хранение и сохранность питательных веществ» (по доступному оборудованию).

8 класс

Правила поведения в кабинете, правила работы с лабораторным оборудованием. Животные - рекордсмены

Практическая работа

«Рассматривание простейших подмикроскопом»

Гиганты моря и карлики в мире животных

Практическая работа «Наблюдение за поведением домашнего питомца»

Виртуальное путешествие по заповедным местам России

Игра «Узнай по контуру животное»

Животные и растения в государственной символике

Животные в мифах, легендах и сказках

Ядовитые животные

Насекомые, птицы, моллюски и т.д. Республики Крым.

Коллекции раковин моллюсков, насекомых (например, жуков), перьев птиц, фотографий гнезд птиц и т.п.

9 класс

**тема 1. Биология как наука. Методы биологии (1 ч)** Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание, измерение биологических объектов.

**Тема 2. Признаки живых организмов (2 ч)** Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Клетка как биологическая система. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Клетка как биологическая система. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Органические вещества клетки – белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие макроэргические вещества. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Биологические мембраны. Строение эукариотической клетки. Мембранные и немембранные органоиды. Органоиды клетки, их структура, назначение в клетке. Органоиды клеток представителей разных таксонов. Включения клетки, цитоскелет – принципы организации, функции в клетке. Вирусы – неклеточные формы жизни. Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Прокариоты и эукариоты. Строение ядра. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Хромосомы. Ген – носитель наследственности. Гены прокариот и эукариот. Матричный принцип воспроизведения информации. Комплементарность. Репликация ДНК. Принципы репликации ДНК. Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз и мейоз. Оплодотворение. Виды полового процесса. Метаболизм. Анаболизм и катаболизм на клетки.

Биосинтез белка. Механизм биосинтеза белка. Транскрипция. Генетический код. Трансляция белка. Утилизация белков в клетке. Лизосомы. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен. Гликолиз. Этапы гликолиза. Роль АТФ. Кислородный этап катаболизма глюкозы. Классификация организмов по способам питания. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.

**Тема 3. Система, многообразие и эволюция живой природы (7 ч)** Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Царство Грибы. Лишайники. организация, классификация, роль и место в биосфере, значение для человека. Царство Растения. Систематический обзор царства Растения: мхи, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные (цветковые). Ткани и органы высших растений. Основные семейства цветковых растений. Царство Животные. Систематический обзор царства Животные. Общая характеристика беспозвоночных животных. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие. Тип Хордовые. Общая характеристика надклассов классов: Рыбы, Четвероногие. Характеристика классов животных: Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие. Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции.

**Тема 4. Человек и его здоровье (11 ч)** Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека. Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Рефлекторная дуга. Железы внутренней секреции. Эндокринный

аппарат. Его роль в общей регуляции функций организма человека. Нервная система человека. Рефлекс. Состав центрального и периферического отделов нервной системы. Вегетативная нервная система. Строение спинного и головного мозга. Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. Дыхание. Система дыхания. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Кровь и кровообращение. Состав и функции крови. Кроветворение. Роль клеток крови в жизнедеятельности организма. Взаимосвязь систем внутренней среды организма: крови, лимфы и тканевой жидкости. Иммуитет. Системы иммуитета. Виды иммуитета. Клеточный и гуморальный иммуитет. Кровеносная система. Сердце. Работа и регуляция. Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Структурно функциональные единицы органов. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения. Структурно функциональные единицы органов. Покровы тела и их функции. Размножение и развитие организма человека. Система размножения. Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный и постэмбриональный периоды. Структурно функциональные единицы органов. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат. Структурно-функциональные единицы органов. Органы чувств, их роль в жизни человека. Структурно-функциональные единицы органов. Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность Условные и безусловные рефлексy, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные

особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

Переливание крови. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами, ногтями. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание, рациональная организация труда и отдыха, чистый воздух. Факторы риска: несбалансированное питание, гиподинамия, курение, употребление алкоголя и наркотиков, стресс, вредные условия труда, и др. Инфекционные заболевания: грипп, гепатит, ВИЧ-инфекция и другие инфекционные заболевания (кишечные, мочеполовые, органов дыхания). Предупреждение инфекционных заболеваний.

Профилактика: отравлений, вызываемых ядовитыми растениями и грибами; заболеваний, вызываемых паразитическими животными и животными переносчиками возбудителей болезней; травматизма; ожогов, обморожений, нарушения зрения и слуха. Приемы оказания первой доврачебной помощи при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом, спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата, ожогах, обморожениях, повреждении зрения

### **Тема 5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды (3 ч)** Влияние

экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе. Экосистемная организация живой природы.

Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме.

Цепи питания. Особенности агроэкосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

## **Тема 6. «Решение демонстрационных вариантов ГИА» (2**

**ч) Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы.**

Распределение заданий экзаменационной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности. Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности. Время выполнения работы. Выполнение демонстрационных вариантов ГИА. Разбор типичных ошибок. Рекомендации по выполнению.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190471

Владелец Хачатрян Светлана Александровна

Действителен с 16.10.2023 по 15.10.2024