

**ИП Пиличева Е.В. (Репетиторский центр «КвантикУМ»)**

Утверждаю



/Пиличева Е.В./

2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дополнительной общеразвивающей образовательной программы

**«Биология. Подготовка к ЕГЭ»**

(очная форма)

Срок реализации программы – 2 года, общее количество часов – 195 часов (2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе).

Консультант по разработке  
программы:  
Кочерина Е.В., учитель биологии,  
высшая квалификационная  
категория

г. Архангельск 2024 г.

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Биология. Подготовка к ЕГЭ» составлена в соответствии со спецификацией контрольно-измерительных материалов для проведения в 2024 году основного государственного экзамена по биологии (ФИПИ), а также Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Концепции преподавания учебного предмета «Биология» и имеет естественнонаучную направленность.

Данная программа предназначена для обучающихся 10-11 классов общеобразовательных школ и учебных заведений с углубленным уровнем изучения биологии, желающих качественно подготовиться к государственной итоговой аттестации. Срок реализации программы – 2 года, общее количество часов – 195 часов (2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе). Программа предполагает использование разнообразных способов организации учебной деятельности (теоретические и практические занятия) с применением электронных образовательных ресурсов. Основными формами организации учебной деятельности являются групповая (группа 5-6 человек) и индивидуальные консультации.

### **1. Цель и задачи реализации программы**

Цель программы: подготовить учащихся к сдаче итогового государственного экзамена по биологии за счет систематизации и обобщения знаний по основным разделам дисциплины.

Задачи программы:

#### **1. Обучающие:**

- закрепление и систематизация знаний обучающихся по биологии; выявление основных затруднений и ошибок при выполнении заданий ЕГЭ;
- способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественно-математического цикла при решении заданий по биологии;

#### **2. Воспитывающие:**

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений биологической науки на благо развития человеческой цивилизации;

#### **3. Развивающие:**

- формирование представлений о научной картине мира как части общечеловеческой культуры;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту.

## **2. Планируемые результаты обучения:**

*Знать/понимать:*

признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона; сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах; особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения.

*Уметь:*

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;
- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения; определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

### **3. Содержание программы**

#### *Тема 1. Биология – наука о живой природе*

Биология - наука о жизни. Структура биологии. Предмет биологии, методы познания. Этапы развития биологии. Системность в природе. Признаки живых систем. Уровни организации живой природы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Компоненты биосферы: живое и неживое вещество. Функции живого вещества планеты.

#### *Тема 2. Многообразие живых организмов*

Многообразие форм жизни. Критерии классификации организмов. Экологические группы организмов. Многообразие классификаций. Систематическое положение организмов. Клеточная и неклеточная формы жизни: их организация, роль и место в биосфере; значение для человека, роль и место в биосфере; значение для человека.

Прокариоты и эукариоты. Бактерии. Грибы. Лишайники. Организация, классификация, роль и место в биосфере, значение для человека.

Систематический обзор царства Растения. Ткани и органы высших растений. Низшие растения. Водоросли. Высшие споровые растения. Семенные растения. Отделы семенных растений. Отличительные признаки покрытосеменных. Основные семейства цветковых растений.

Систематический обзор царства Животные. Беспозвоночные животные. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие. Позвоночные животные. Тип Хордовые. Общая характеристика классов хордовых животных.

### *Тема 3. Клетка как биологическая система*

Клеточная теория. Химический состав клеток. Клетка как биологическая система. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Органические вещества клетки – белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие макроэргические вещества.

Строение эукариотической клетки. Органоиды клетки, их структура, назначение в клетке. Прокариоты и эукариоты. Строение ядра. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Хромосомы. Ген – носитель наследственности. Гены прокариот и эукариот. Способы передачи генетической информации. Матричный принцип воспроизведения информации. Комплементарность. Репликация ДНК. Принципы репликации ДНК.

Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз и мейоз. Оплодотворение. Виды полового процесса. Реализация генетической информации. Метаболизм. Анаболизм и катаболизм на клетки. Биосинтез белка. Механизм биосинтеза белка. Транскрипция. Генетический код. Трансляция белка. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен. Гликолиз. Этапы гликолиза. Роль АТФ. Кислородный этап катаболизма глюкозы. Классификация организмов по способам питания.

### *Тема 4. Человек и его здоровье*

Общий обзор организма на примере человека. Ткани, органы и их системы. Тканевой уровень организации жизни на примере тканей человека. Системы и аппараты органов. Опорно-двигательный аппарат человека. Внутренняя среда организма человека. 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. Системы метаболизма человека: дыхательная, пищеварительная, выделительная системы. Основные процессы: дыхание, пищеварение, выделение. Структурно- функциональные единицы органов. Система размножения. Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный и постэмбриональный периоды. Системы регуляции функций организма. Железы внутренней секреции. Эндокринный аппарат. Его роль в общей регуляции функций организма человека. Нервная система человека. Состав центрального и периферического отделов нервной системы. Вегетативная нервная система. Строение спинного и головного мозга. Органы чувств. Анализаторы. ВНД человека. Условные и безусловные рефлексy человека. Высшая нервная деятельность.

## *Тема 5. Надорганизменные системы*

Генетика как наука. Наследственность. Закономерности наследственности. Законы Г. Менделя. Моно-, ди-, полигибридные скрещивания. Полное и неполное доминирование. Чистые линии. Анализирующие скрещивания. Сцепленное наследование. Закон Моргана. Нарушение сцепления генов. Генные карты. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.

Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Генные, хромосомные и геномные заболевания. Примеры генных, хромосомных и геномных заболеваний человека. Медицинская генетика. Построение родословных при анализе определённых признаков. Роль генетических анализов при планировании и контроле беременности.

Секвенирование генома как инструмент, позволяющий прогнозировать фенотип человека и других живых организмов, а также вирусов. Биоинформатические инструменты анализа геномов. Методы направленного изменения геномов организмов. Генетическая инженерия. Геномное редактирование. Этические аспекты внесения изменений в геномы различных организмов, в том числе человека.

Популяционная генетика. Понятие генофонда. Распределение частот аллелей в популяции. Закон Харди-Вайнберга. Решение генетических задач.

Изменчивость. Виды изменчивости. Мутационная и комбинативная изменчивость. Мутации, их виды, причины и последствия. Причины комбинативной изменчивости. Роль наследственной изменчивости в эволюции организмов. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Генотип и среда. Причины модификационной, мутационной, комбинативной изменчивости. Норма реакции, ее генетические основы. Значение разных форм изменчивости для жизни организма и эволюции.

Основы селекции и биотехнологии. Сорты растений, причины их разнообразия. Селекция растений. Биологические основы выращивания культурных растений. Породы животных, причины их многообразия. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений, закон гомологических рядов и наследственной изменчивости. Биотехнология, генная и клеточная инженерия, клонирование. Значение биотехнологии для развития селекции, народного хозяйства, охраны природы.

Развитие эволюционных представлений в биологии. Вид. Представления Карла Линнея. Бинарная номенклатура. Теория эволюции Ж.-Б. Ламарка. Доказательства эволюции. Основные положения теории Ч. Дарвина. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор и его формы. Синтетическая теория эволюции. Современное

понимание биологического вида. Критерии вида. Популяция – форма существования вида. Основные характеристики популяции. Микроэволюция. Макроэволюция, ее закономерности. Результаты эволюции. Этапы развития жизни на Земле.

Антропогенез. Биологические и социальные факторы. Приматы: отличительные черты, состав и эволюция отряда. Уникальные признаки гоминид. Прямохождение: теории возникновения, анатомо-морфологический комплекс признаков. Прямохождение в других группах приматов. Рука, приспособленная к изготовлению и применению орудий труда. Высокоразвитый мозг: тенденции в эволюции, уникальные черты, морфологические особенности. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян: анатомия, эмбриология, биохимия, поведение. Шимпанзе как ближайший живой родственник человека. Эволюция человекообразных обезьян.

#### *Тема 6. Экосистемы и присущие им закономерности*

Экология организмов. Сообщества живых организмов. Экологические факторы. Организм и среда: адаптации живых форм к условиям обитания. Биотические отношения. Цепи питания. Биоценоз, его структура и свойства. Экосистемы. Биогеоценоз. Круговорот веществ и поток энергии в природных экосистемах. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.). Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека. Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

Биосфера. Биогеохимические циклы. Охрана природы. Проблемы устойчивого развития биосферы. Антропогенные воздействия на среду. Нарушение круговорота веществ в биосфере. Антропогенный круговорот. Экологические кризисы и их причины. Козволюция общества и природы. Рациональное природопользование. Значение охраны окружающей природной среды для сохранения человечества.

#### *Тема 7. Решение тренировочных заданий ЕГЭ*

Разбор типовых заданий ЕГЭ и демоверсий ФИПИ. Решение задач по молекулярной биологии и генетике.

#### 4. Тематическое планирование

№	Наименование тем	Количество часов	
		10 класс	11 класс
1	Биология – наука о живой природе	8	6
2	Многообразие живых организмов	30	6
3	Клетка как биологическая система	20	5
4	Человек и его здоровье	-	20
5	Надорганизменные системы	-	30
6	Экосистемы и присущие им закономерности	-	10
7	Решение тренировочных заданий ЕГЭ	20	40
<b>Итого</b>		<b>78</b>	<b>117</b>

#### 5. Виды и формы контроля

Диагностика результатов обучения по программе «Подготовка к ЕГЭ» проводится несколько раз за период обучения: входная диагностика в начале учебного года, промежуточная диагностика (в форме тематических тестов) в конце каждого модуля, итоговая диагностика в конце обучения по программе. Кроме того, учащиеся в течение года выполняют работы СтатГрад в формате ЕГЭ.

#### 6. Материально-техническое обеспечение:

Для проведения занятий задействованы аудитории, оснащенные доской, медиапроектором, экраном. Слушателям выдается раздаточный материал, учебные пособия.

#### 7. Требования к условиям организации образовательного процесса

##### Учебно-методическое обеспечение

1. ЕГЭ. Биология : типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / под ред. В.С. Рохлова. – Москва : Издательство «Национальное образование», 2023. – 400 с.
2. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ-2024. Тематический тренинг. Все типы заданий : учебное пособие /А.А. Кириленко. – Ростов н/Д : Легион, 2023. – 432 с.
3. Чебышев Н.В. Биология. Пособие для поступающих в вузы.

## Ресурсы Интернет

- Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>
- Российский общеобразовательный портал: основная и средняя школа - <http://www.school.edu.ru>
- Интернет-поддержка профессионального развития педагогов - <http://edu.of.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>
- Электронный каталог образовательных ресурсов - <http://katalog.iot.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>
- Федеральный институт педагогических измерений- <http://www.fipi.ru/>
- Сайт издательства «Интеллект-Центр», <http://www.intellectcentre.ru>
- Сайт Федерального института педагогических измерений: КИМ к ЕГЭ по различным предметам, методические рекомендации - <http://fipi.ru>
- Незнайка.про - <https://neznaika.pro>
- Решу ОГЭ - <https://bio-ege.sdamgia.ru>