

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор

по довузовскому и дополнительному  
профессиональному образованию

О. Кустов



2023

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**  
**(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

**«НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ**  
**К ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ»**

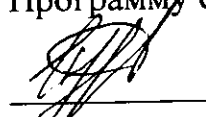
**Объем в часах: 20 часов**

**Организация обучения: одновременно (непрерывно)**

г. Краснодар  
2023

Разработчики программы:

Программу составил(и):

 А.Ф. Щербатова, к.б.н., доцент, доцент кафедры биологии и экологии растений


Рабочая программа утверждена на заседании кафедры биологии и экологии растений «29» марта 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  М.В. Нагалеvский

Утверждена на заседании ученого совета биологического факультета «31» марта 2023 г., протокол № 7

Руководитель института тестовых технологий

и дополнительного образования

 С.И. Завгородняя

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

### 1.1. Категория слушателей.

Обучающиеся и выпускники образовательных организаций, допускаются лица без предъявления требования к уровню образования.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения программы.

Программа направлена на создание условий по расширению биологических знаний учащихся, необходимых для выполнения заданий по общей биологии на итоговой аттестации выпускников, в форме единого государственного экзамена.

Слушатель в результате освоения программы должен:

#### **знать:**

- структуру и примерное содержание контрольно-измерительным материалов ЕГЭ по биологии;
- определение и задачи биологии как науки;
- признаки и свойства живой материи;
- химический состав и строение клетки, как биологической системы;
- механизмы воспроизведения организмов, закономерности наследственности и изменчивости.

#### **уметь:**

- эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- оформлять решения заданий в соответствии с требованиями;
- понимать специфику решения заданий в формате ЕГЭ;
- отвечать на вопрос, целью которых является выяснение того, насколько хорошо обучаемый разбирается основах общей биологии.

### 1.3. Режим занятий: 20 часов (10 недель по 2 часа в неделю).

1.4. Программа не предусматривает итоговую аттестацию. По результатам освоения программы выдается документ об обучении – Сертификат о дополнительном образовании.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование разделов	Кол-во часов	
	20 часов	
	Лекции	Практические занятия
Клетка – структурно-функциональная единица всех живых организмов. Строение эукариотических клеток. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов.	1	1
Метаболизм. Энергетический и пластический обмен. Диссимиляция. Фотосинтез и хемосинтез.	1	1
Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.	1	1
Хромосомы, их строение и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз. Мейоз. Роль митоза и мейоза.	1	1
Разнообразие организмов. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения. Гаметогенез. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.	1	1
Генетика, ее задачи. Основные генетические понятия. Закономерности наследственности и изменчивости. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.	1	1
Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.	1	1
Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика человека. Анализ родословных	1	1
Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины.	1	1

Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитии селекции.		
Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Основные таксономические категории. Вирусы – неклеточные формы жизни. Царство бактерий. Строение и размножение бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека.	1	1

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование разделов	20 часов	
	Неделя	Кол-во часов
Клетка – структурно-функциональная единица всех живых организмов. Строение эукариотических клеток. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов.	1	2
Метаболизм. Энергетический и пластический обмен. Диссимиляция. Фотосинтез и хемосинтез.	2	2
Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.	3	2
Хромосомы, их строение и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз. Мейоз. Роль митоза и мейоза.	4	2
Разнообразие организмов. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения. Гаметогенез. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.	5	2
Генетика, ее задачи. Основные генетические понятия. Закономерности наследственности и изменчивости. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.	6	2
Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.	7	2
Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика человека. Анализ родословных.	8	2

Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитии селекции.	9	2
Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Основные таксономические категории. Вирусы – неклеточные формы жизни. Царство бактерий. Строение и размножение бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека.	10	2

#### 4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ТЕМАМ

Наименование темы	Наименование разделов	Объем часов
		20 часов
<b>Тема 1.</b> Клетка как биологическая система.	<b>Содержание темы:</b>	4
	Клетка – структурно-функциональная единица всех живых организмов. Строение эукариотических клеток. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов.	
	Метаболизм. Энергетический и пластический обмен. Диссимиляция. Фотосинтез и хемосинтез.	
	<b>Тематика учебных занятий:</b>	
	1. Лекция «Клетка – структурно-функциональная единица всех живых организмов. Строение эукариотических клеток».	1
	2. Лекция «Метаболизм. Энергетический и пластический обмен».	1
3. Практическое занятие «Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов».	1	
4. Практическое занятие «Диссимиляция. Фотосинтез и хемосинтез».	1	
<b>Тема 2.</b> Организм как биологическая система.	<b>Содержание темы:</b>	14
	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.	
	Хромосомы, их строение и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки:	

	интерфаза и митоз. Митоз. Мейоз. Роль митоза и мейоза.	
	Разнообразие организмов. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения. Гаметогенез. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.	
	Генетика, ее задачи. Основные генетические понятия. Закономерности наследственности и изменчивости. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.	
	Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.	
	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика человека. Анализ родословных.	1
	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитии селекции.	
	<b>Тематика учебных занятий:</b>	
	<i>1. Лекция «Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот».</i>	1
	<i>2. Лекция «Хромосомы, их строение и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз. Мейоз. Роль митоза и мейоза».</i>	1
	<i>3. Лекция «Разнообразие организмов. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения. Гаметогенез».</i>	1
	<i>4. Лекция «Генетика, ее задачи. Основные генетические понятия. Закономерности наследственности и изменчивости. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем».</i>	
	<i>5. Лекция «Законы Т. Моргана: сцепленное</i>	

	<i>наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика человека».</i>	
	<i>6. Лекция «Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика человека. Анализ родословных».</i>	
	<i>7. Лекция «Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины».</i>	
	<i>8. Практическое занятие «Биосинтез белка и нуклеиновых кислот».</i>	1
	<i>9. Практическое занятие «Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз. Мейоз. Роль митоза и мейоза».</i>	1
	<i>10. Практическое занятие «Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие».</i>	1
	<i>11. Практическое занятие «Решение генетических задач. Составление схем скрещивания на независимое наследование признаков».</i>	
	<i>12. Практическое занятие «Решение генетических задач. Составление схем скрещивания на сцепленное наследование признаков».</i>	
	<i>13. Практическое занятие «Анализ родословных. Основные типы наследования признаков».</i>	
	<i>14. Практическое занятие «Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитии селекции».</i>	
<b>Тема 3.</b> Система и многообразие органического мира.	<b>Содержание темы:</b>	2
	Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Основные таксономические категории. Вирусы – неклеточные формы жизни. Царство бактерий. Строение и размножение бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека.	
	<b>Тематика учебных занятий:</b>	
	<i>1. Лекция «Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Основные таксономические категории. Вирусы – неклеточные формы жизни. Царство бактерий».</i>	1
	<i>2. Практическое занятие «Строение и размножение бактерий».</i>	1



## 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация программы осуществляется научно-педагогическими работниками биологического факультета КубГУ, имеющими высшее образование по профилю преподаваемых дисциплин (тем), ученую степень и опыт работы в системе дополнительного образования. В учебном процессе принимают участие эксперты предметной комиссии ЕГЭ.

### 5.2. Материально-техническое обеспечение.

Реализация программы предполагает наличие лекционной аудитории, оснащенной презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### 5.3. Информационное и учебно-методическое обеспечение.

Учебный процесс обеспечен учебной и учебно-методической литературой, нормативной документацией, презентационными материалами с соответствующими аудио- и видеоматериалами, раздаточными материалами.

### Перечень используемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

#### Основные источники:

1. Андреева О.В. Биология без репетитора. Пособие для подготовки к сдаче ЕГЭ и вступительным экзаменам в вузы / О.В. Андреева. – М.: ООО «Хит-книга», 2021. – 704 с.
2. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ-2022. Тематический тренинг. Все типы заданий: учебное пособие / А.А. Кириленко. – Ростов н/Д: Легион, 2021. – 448 с.
3. Кириленко А.А. Молекулярная биология. Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ. – Ростов – на – Дону. – 2019-304 с.
4. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии: готовимся к ЕГЭ и ОГЭ: для поступающих в медицинские учебные заведения / Т.А. Шустанова. – Изд. 4-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 550 с.

#### Дополнительные источники:

1. Богданова Т.Л. Биология: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы / Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2012. – 816 с.
2. Заяц Р.Г. Биология: для поступающих в вузы / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская – Изд. 8-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 639 с.

3. Легнер Г.И. Биология. Сборник заданий. – М. – 2010. – 370 с.

4. Смирнов В.Г. Цитогенетика. – М.: Высшая школа, 2016.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

4. ЭБС «ZNIANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### 5.4. Организация учебного процесса.

Программа реализуется по очной форме с применением дистанционных технологий в течение 20 недель, одновременно. Режим занятий 2 академических часа в неделю.

Учебные занятия проводятся в специально оборудованных аудиториях, оснащенных презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Методические указания для обучающихся по освоению программы:

Лекционные занятия:

1. ознакомиться с темой, целью, задачами и тезисами лекции;
2. отметить непонятные термины и положения;
3. подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания;
4. прийти на занятие подготовленным в связи с необходимостью проведения лекций в интерактивном режиме для повышения эффективности лекционных занятий.

Практические занятия:

1. ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
2. ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами
3. изучить соответствующий лекционный материал;
4. изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
5. изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
6. ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
7. выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
8. письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

Самостоятельная работа:

1. ознакомиться с темой и вопросами СР;
2. изучить соответствующий лекционный материал;
3. изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
4. изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
5. сделать структурированные выводы.