

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования

**Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина**

---

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель проректора по учебной  
работе

«  »       г.  

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ»**

**11 КЛАСС**

**ДЛЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО, СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ**

**УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ**

Директор СУНЦ УрФУ



А. А. Мартьянов

**Екатеринбург 2017 г.**

Рабочая программа дисциплины составлена автором:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание// квалификационная категория	Должность	Кафедра	Подпись
1.	Данилова Мария Николаевна	Кандидат биологических наук, доцент	Зав. кафедрой, доцент	Химии и биологии	
2.					

**Рассмотрено на заседании кафедры**

\_\_\_\_\_  
Протокол №\_\_ от \_\_.\_\_\_\_\_.2018

**Рекомендовано Ученым советом  
СУНЦ УрФУ**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_.\_\_\_\_\_.2018 г.

**Согласовано:**

Зам. директора по учебной работе

М. А. Алексеева

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе программ ФГОС ООО и СОО «Биология» и предназначена для углубления знаний учащихся 11 классов, готовящихся к ЕГЭ по биологии.

При разработке программы использованы следующие издания:

Единый государственный экзамен 2014. Биология. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2014.

Калинова Г.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А. Отличник ЕГЭ. Биология. Решение сложных задач. / ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2010.

ЕГЭ-2014. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Г.С.Калиновой. - М.: Национальное образование, 2011. (ЕГЭ-2014. ФИПИ - школе).

ЕГЭ. Биология 2014, Типовые экзаменационные варианты. Под редакцией Калиновой Г.С. - М.: Национальное образование, 2014.

Рохлов В.С. Биология. Человек и его здоровье.8 класс.

Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс. Углубленный уровень.

Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс. Углубленный уровень.

Нормативный срок освоения программы – 35 недель обучения, объем - 140 часов.

Специфика программы: указанный объем часов позволяет адекватно систематизировать знания по школьному курсу биологии, последовательность изучаемых тем соответствует логике изучения предмета, в основе освоения программы лежат предметно-деятельностный подход и индивидуальные методы работы с учащимися.

Цели программы:

- обобщение и углубление содержания биологии, как предмета, изучаемого на непрофильном уровне;
- подготовка учащихся к техническим и содержательным особенностям ЕГЭ;
- подготовка учащихся к осознанному выбору профиля высшего учебного заведения для дальнейшего обучения;
- удовлетворение познавательных интересов обучающихся в сфере биологических наук;
- развитие когнитивных способностей учащихся посредством обучения решению типовых заданий ЕГЭ.

Задачи программы:

- на основе полученных знаний по биологии сформировать у учеников устойчивые умения и навыки решения типовых заданий ЕГЭ;
- помочь учащимся сформировать комплексную систему знаний в области биологии, в соответствии со школьной программой;
- формировать у обучающихся интерес к самостоятельному приобретению и применению знаний.

Программа рассчитана на оказание помощи учащимся непрофильных классов в наиболее трудных для них вопросах биологии.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДМЕТНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы учащийся **будет знать:**

- Основные теоретические положения современной биологии.
- Закономерности устройства живых систем различных организационных уровней и механизмы их регулирования.
- Современные представления о строении и многообразии живых организмов.
- Методы исследования свойств живых систем различных организационных уровней.

В результате освоения программы учащийся **научится:**

- Выявлять типы биологических закономерностей в предлагаемых заданиях.
- Определять систематическую принадлежность живых организмов.
- Анализировать основные классы органических соединений и ключевые метаболиты.
- Анализировать закономерности наследственности и изменчивости.
- Анализировать закономерности процессов развития организмов и надорганизменных систем.
- Анализировать закономерности эволюционного развития систематических групп организмов.
- Подбирать оптимальные пути решения задач.
- Производить математические расчёты, необходимые для решения задач.

## 3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название модулей и тем		Кол-во часов				Форма контроля
		Всего	Лекции	Практики	Самост.	
МОДУЛЬ 1. ВВЕДЕНИЕ						
Тема 1	Особенности ЕГЭ по биологии.	4	4			-
МОДУЛЬ 2. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СИСТЕМАТИКЕ И МНОГООБРАЗИИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ						
Тема 1	Биология, как наука	1		1		Тест 1
Тема 2	Правила определения систематического положения живых организмов.	3		1	2	
Тема 3	Решение типовых заданий ЕГЭ.	4		4		
МОДУЛЬ 3. ДОКЛЕТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ						
Тема 1	Особенности организации и систематики вирусов.	2		2		Тест 2
Тема 2	Решение типовых заданий ЕГЭ.	2		2		
МОДУЛЬ 4. ПРОКАРИОТЫ – ДОЯДЕРНЫЕ ОРГАНИЗМЫ						
Тема 1	Особенности организации и	2		2		Тест 3

	систематики прокариот					
Тема 2	Решение типовых заданий ЕГЭ.	4		2	2	
<b>МОДУЛЬ 5. ЭУКАРИОТЫ – ЯДЕРНЫЕ ОРГАНИЗМЫ</b>						
Тема 1	Особенности организации и систематики эукариот.	2		2		Тест 4
Тема 2	Решение типовых заданий ЕГЭ.	2		2		
Тема 3	Растения, их строение, многообразие и свойства.	6		4	2	
Тема 4	Решение типовых заданий ЕГЭ.	6		4	2	
Тема 5	Грибы, их строение, многообразие и свойства.	6		4	2	
Тема 6	Животные, их строение, многообразие и свойства.	6		4	2	
Тема 7	Решение типовых заданий ЕГЭ.	6		4	2	
Тема 8	Человек, его строение и свойства.	4		4		Тест 5
Тема 9	Основные заболевания человека, их причины, лечение и профилактика.	2		2		
Тема 10	Правила оказания доврачебной помощи.	4		4		
Тема 11	Решение типовых заданий ЕГЭ.	6		4	2	
<b>МОДУЛЬ 6. БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ</b>						
Тема 1	Строение клеток, их свойства.	2		2		Тест 6
Тема 2	Деление клеток: митоз и мейоз.	2		2		
Тема 3	Строение и свойства тканей.	2			2	
Тема 4	Решение типовых заданий ЕГЭ.	4		2	2	
Тема 5	Метаболизм, его основные типы.	2		2		
Тема 6	Строение, многообразие и свойства основных метаболитов.	2		2		
Тема 7	Решение типовых заданий ЕГЭ.	4		2	2	
<b>МОДУЛЬ 7. НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ</b>						
Тема 1	Закономерности наследственности	4		2	2	Тест 7
Тема 2	Организация наследственного материала в клетке и его свойства	2		2		
Тема 3	Взаимодействие наследственности и среды в формировании генотипа и фенотипа.	2		2		
Тема 4	Решение типовых заданий ЕГЭ.	5		3	2	

Тема 5	Формы изменчивости, их при- рода и биологическое значе- ние	2		2		
Тема 6	Решение типовых заданий ЕГЭ.	2		2		
<b>МОДУЛЬ 8. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b>						
Тема 1	Закономерности размножения и индивидуального развития организмов, их стадии и осо- бенности.	5		3	2	Тест 8
Тема 2	Решение типовых заданий ЕГЭ.	4		4		
<b>МОДУЛЬ 9. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАДОРГАНИЗМЕННЫХ СИСТЕМ</b>						
Тема 1	Закономерности строения, функционирования и развития популяций.	3		2	1	Тест 9
Тема 2	Закономерности строения, функционирования и развития биогеоценозов.	3		2	1	
Тема 3	Закономерности строения, функционирования и развития биосферы.	3		2	1	
Тема 4	Решение типовых заданий ЕГЭ.	3		3		
<b>МОДУЛЬ 10. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИИ</b>						
Тема 1	Закономерности эволюцион- ного процесса.	2		2		Тест 10
Тема 2	Макро- и микроэволюция.	2		2		
Тема 3	Геохронологическая шкала и развитие форм жизни.	3		2	1	
Тема 4	Эволюционные концепции.	2		2		
Тема 5	Решение типовых заданий ЕГЭ.	3		3		
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>						<b>Итоговый тест</b>
	<b>ИТОГО 140</b>	<b>140</b>	<b>4</b>	<b>104</b>	<b>32</b>	

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Название модулей и тем		Содержание модулей и тем
<b>МОДУЛЬ 1. ВВЕДЕНИЕ</b>		
Тема 1	Особенности ЕГЭ по биологии.	Условия организации и проведения ЕГЭ. Особен- ности заданий по биологии. Требования к уча- щимся при подготовке и проведении ЕГЭ
<b>МОДУЛЬ 2. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СИСТЕМАТИКЕ И МНОГООБРА- ЗИИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ</b>		
Тема 1	Биология, как наука	Краткая история развития биологии. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи. Методы биологии

Тема 2	Правила определения систематического положения живых организмов.	Домены. Царства. Типы (Отделы). Классы. Отряды (Порядки). Семейства. Роды. Виды.
Тема 3	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
<b>МОДУЛЬ 3. ДОКЛЕТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ</b>		
Тема 1	Особенности организации и систематики вирусов	Вирусы, их строение, многообразие и свойства.
Тема 2	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
<b>МОДУЛЬ 4. ПРОКАРИОТЫ – ДОЯДЕРНЫЕ ОРГАНИЗМЫ</b>		
Тема 1	Особенности организации и систематики прокариот.	Прокариоты, их строение, многообразие и свойства
Тема 2	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
<b>МОДУЛЬ 5. ЭУКАРИОТЫ – ЯДЕРНЫЕ ОРГАНИЗМЫ</b>		
Тема 1	Особенности организации и систематики эукариот.	Эукариоты, их строение, общее многообразие и свойства
Тема 2	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
Тема 3	Растения, их строение, многообразие и свойства.	
Тема 4	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
Тема 5	Грибы, их строение, многообразие и свойства.	Особенности организации и систематики грибов.
Тема 6	Животные, их строение, многообразие и свойства.	Особенности организации и систематики животных
Тема 7	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
Тема 8	Человек, его строение и свойства.	Строение и регуляция деятельности организма человека
Тема 9	Основные заболевания человека, их причины, лечение и профилактика.	Заболевания различных систем органов. Профилактика и лечение болезней. Здоровый образ жизни.
Тема 10	Правила оказания доврачебной помощи.	Методы оказания первой помощи при травмах и повреждениях.
Тема 11	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
<b>МОДУЛЬ 6. БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ</b>		
Тема 1	Строение клеток, их свойства.	История изучения клетки. Клеточная теория. Химический состав клетки. Цитоплазма. Органоиды. Клеточное ядро.
Тема 2	Деление клеток: митоз и мейоз.	Деление клетки. Митоз. Образование половых клеток. Мейоз
Тема 3	Строение и свойства тканей.	Строение тканей разных типов у эукариот
Тема 4	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
Тема 5	Метаболизм, его основные типы.	Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен. Пластический обмен. Хемосинтез. Фотосинтез
Тема 6	Строение, многообразие и свойства основных метаболитов.	Неорганические вещества: вода, ионы солей и металлов. Органические вещества. Липиды. Углеводы. Белки. Нуклеиновые кислоты
Тема 7	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
<b>МОДУЛЬ 7. НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ</b>		
Тема 1	Закономерности наследственности	Генетика- наука о закономерностях наследственности. Г. Мендель - основоположник генетики. Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание . Дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодей-

		ствия генов. Современные представления о гене и геноме. Генетика пола
Тема 2	Организация наследственного материала в клетке и его свойства	Ядерная и цитоплазматическая наследственность. Реализация наследственной информации в клетке
Тема 3	Взаимодействие наследственности и среды в формировании генотипа и фенотипа.	Генетика и здоровье человека. Наследственные болезни человека. . Биотехнология: достижения и перспективы развития
Тема 4	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
Тема 5	Формы изменчивости, их природа и биологическое значение	Изменчивость: наследственная и ненаследственная. Селекция: основные методы и достижения
Тема 6	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
<b>МОДУЛЬ 8. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b>		
Тема 1	Закономерности размножения и индивидуального развития организмов, их стадии и особенности.	Размножение: бесполое и половое. Гаметогенез. Оплодотворение. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Жизненные циклы
Тема 2	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
<b>МОДУЛЬ 9. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАДОРГАНИЗМЕННЫХ СИСТЕМ</b>		
Тема 1	Закономерности строения, функционирования и развития популяций.	Организм и среда. Экологические факторы. Абиотические факторы среды. Среды жизни. Популяция как экологическая единица вида. Динамика численности и ее регуляция. Волны жизни
Тема 2	Закономерности строения, функционирования и развития биогеоценозов.	Биотические факторы среды. Взаимоотношения организмов. Пищевые связи. Пищевые цепи. Экологические пирамиды. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Развитие экосистем. Сукцессия. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы
Тема 3	Закономерности строения, функционирования и развития биосферы.	Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биосфера и человек. Основные экологические проблемы современности
Тема 4	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
<b>МОДУЛЬ 10. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИИ</b>		
Тема 1	Закономерности эволюционного процесса.	Вид: критерии и структура. Популяция как структурная единица вида. Популяция как единица эволюции. Факторы эволюции. Естественный отбор — главная движущая сила эволюции.
Тема 2	Макро- и микроэволюция.	Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции . Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы
Тема 3	Геохронологическая шкала и развитие форм жизни.	Доказательства эволюции органического мира. Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни. Развитие жизни на Земле Положение человека в системе животного мира. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека. Человеческие расы
Тема 4	Эволюционные концепции.	Работы К. Линнея. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Предпосылки возникновения учения

		Чарльза Дарвина. Эволюционная теория Чарльза Дарвина. СТЭ.
Тема 5	Решение типовых заданий ЕГЭ.	Тренинг практических навыков
Перечень рекомендуемых методических материалов, литературы, Интернет-ресурсов	<p>Калинова Г.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А. Отличник ЕГЭ. Биология. Решение сложных задач. / ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2010.</p> <p>ЕГЭ-2014. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Г.С.Калиновой. - М.: Национальное образование, 2011. (ЕГЭ-2014. ФИПИ - школе).</p> <p>Богданова Т.Л., Солодова Е.А.. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. М.: "АСТ-ПРЕСС КНИГА", 2011.</p> <p>Щербатых. Ю.В. Биология в схемах и таблицах. М.: Эксмо, 2007; Ростов- на- Дону: Феникс, 2011. - (Весь ЕГЭ: от А до С).</p> <p>Кириленко А.А.. Биология Тематические тесты. Ростов- на- Дону: Легион,2013.</p> <p>ЕГЭ. Биология. Тематический сборник. Под редакцией Калиновой Г.С.- М.: Национальное образование, 2013.</p> <p>Биология. Пособие для поступающих в вузы. Под редакцией Ярыгина В.Н.. М.:Выш.шк.,2010</p> <p>Биология:Справочник .-2-е изд. М:ГЭОТАР-Медиа, 2011.</p> <p>Биология. Пособие для поступающих в вузы. В 2-х томах. Под редакцией Чебышева Н.В.</p> <p>Билич Г.Л. , Крыжановский В.А. Биология для поступающих в ВУЗы.</p> <p><a href="http://www.fipi.ru">www.fipi.ru</a> – Федеральный институт педагогических измерений</p>	

## Биология как наука. Методы научного познания

Краткая история развития биологии

Сущность жизни и свойства живого

Уровни организации живой материи. Методы биологии

## Клетка

История изучения клетки. Клеточная теория

Химический состав клетки

Неорганические вещества клетки

Органические вещества. Общая характеристика. Липиды

Органические вещества. Углеводы. Белки

Органические вещества. Нуклеиновые кислоты

Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды

Клеточное ядро. Хромосомы

Прокариотическая клетка

Реализация наследственной информации в клетке

Неклеточная форма жизни: вирусы

## **Организм**

Организм — единое целое. Многообразие организмов

Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен .

Пластический обмен. Фотосинтез

Деление клетки. Митоз

Размножение: бесполое и половое

Образование половых клеток. Мейоз

Оплодотворение

Индивидуальное развитие организмов

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье

Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики

Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание

Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание

Хромосомная теория наследственности

Современные представления о гене и геноме

Генетика пола

Изменчивость: наследственная и ненаследственная

Генетика и здоровье человека

Селекция: основные методы и достижения

Биотехнология: достижения и перспективы развития

## **Вид**

Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея .

Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка

Предпосылки возникновения учения Чарльза Дарвина

Эволюционная теория Чарльза Дарвина

Вид: критерии и структура

Популяция как структурная единица вида

Популяция как единица эволюции

Факторы эволюции

Естественный отбор — главная движущая сила эволюции

Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора

Видообразование как результат эволюции

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы

Доказательства эволюции органического мира

Развитие представлений о происхождении жизни на Земле

Современные представления о возникновении жизни

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения человека

Положение человека в системе животного мира

Эволюция человека

Человеческие расы

## **Экосистема**

Организм и среда. Экологические факторы

Абиотические факторы среды

Биотические факторы среды

Структура экосистем

Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах

Причины устойчивости и смены экосистем

Влияние человека на экосистемы

Биосфера — глобальная экосистема

Роль живых организмов в биосфере

Биосфера и человек

Основные экологические проблемы современности