

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки	Форма	
Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии		

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор –  
проректор по учебной работе УлГУ

С.Б. Бакланов  
2023г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА**

курса подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз

**«Интенсив – 10 класс» по биологии**

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Срок реализации программы: 8 месяцев

Программу составил:  
Митрофанова Наталья  
Александровна

к.б.н., доцент

Н.А. Митрофанова  
« 06 » 2023г.

« 06 » 2023г.

Рекомендовано к использованию  
в учебном процессе решением  
учебно-методической  
комиссии № 1 от 5.09.2023г.

Ульяновск, 2023 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки	Форма	
Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии		

## 1. Пояснительная записка.

**Направленность (профиль) программы.** По своему функциональному предназначению программа является общеразвивающей. Она рассчитана на обучающихся 10-х классов и направлена на подготовку к сдаче единого государственного экзамена, подготовку к олимпиадам, другим конкурсным и вступительным испытаниям в университет. В различных испытаниях учащиеся должны проявить комплексные знания и умения в области биологии, поэтому в программе сделан акцент на усиление в содержании деятельностного компонента, активизации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся. Направленность программы - естественнонаучная.

**Актуальность, новизна.** Единый государственный экзамен (далее - ЕГЭ) по биологии представляет собой форму объективной оценки качества подготовки лиц, освоивших образовательную программу среднего общего образования по биологии, с использованием заданий стандартизированной формы (контрольных измерительных материалов).

ЕГЭ по биологии проводится в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Контрольные измерительные материалы (КИМ) позволяют установить уровень освоения выпускниками Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по биологии.

Результаты ЕГЭ по биологии признаются образовательными организациями высшего образования как результаты вступительных испытаний по биологии. Содержание программы определяется на основании кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена, подготовленного федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений».

Курс ориентирован на обеспечение усвоения необходимого объема знаний о фундаментальных принципах и уровнях биологической организации живой природы, природе основных физиологических процессов живого организма, а также комплексную подготовку абитуриентов к Единому государственному экзамену по биологии. Большое внимание уделяется решению тестовых заданий.

**Цель программы** - подготовка обучающихся к итоговой аттестации по биологии в форме ЕГЭ.

Обучение по данной программе позволяет решить следующие **задачи**:

1. Изучить фундаментальные свойства живых организмов на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном, популяционном и т.д.).
2. Обобщить и систематизировать полученные знания о закономерностях происхождения, строения и жизнедеятельности живых организмов различных таксонов.
3. Повторить, обобщить и систематизировать знания по биологии за курс средней школы.
4. Расширить знания по отдельным темам курса биологии средней школы.
5. Развивать практические навыки, а также умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
6. Формировать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.
7. Развивать навыки решения тестов, заполнения бланков ответов.
8. Формировать навыки правильной интерпретации спорных формулировок заданий.
9. Формировать умение максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания.

**Адресат программы.** Возраст обучающихся - 15-16 лет.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки	Форма	
Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии		

Программа предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по биологии, а также более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Программа курса включает лекции, решение экзаменационных задач по биологии, подготовку к олимпиадам и сдаче ЕГЭ.

Принцип набора в объединение свободный. Программа не предъявляет требований к содержанию и объему стартовых знаний, а также к уровню развития ребенка. Принимаются все желающие дети без конкурсного отбора.

Количество обучающихся в группе – 6-8 человек.

**Объём и сроки освоения программы.** Срок реализации программы – 8 месяцев.

**Формы и режим занятий.** В соответствии с нормами СанПиН продолжительность занятия составляет 90 минут.

Программа рассчитана на 72 часа. Недельная нагрузка на ребенка - 2 часа.

Режим занятий по программе: один раз в неделю по 2 часа.

Форма организации деятельности по программе – групповая.

#### **Планируемые результаты.**

#### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

*учащийся должен знать:*

- основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез;
- строение и признаки биологических объектов;
- сущность биологических процессов и явлений;
- современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции;
- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения.

*учащийся должен уметь:*

- объяснять роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы; причины наследственных и ненаследственных изменений; взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины эволюции видов; место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными;
- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена;
- решать задачи разной сложности по цитологии, генетике, экологии, эволюции;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- распознавать и описывать клетки растений и животных; особей вида по морфологическому критерию; биологические объекты по их изображению; экосистемы и агроэкосистемы;
- выявлять отличительные признаки отдельных организмов; приспособления у организмов к среде обитания, ароморфизмы и идиоадаптации у растений и животных; абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах;
- сравнивать биологические объекты, процессы и явления.

*учащийся должен владеть навыками:*

- использования учебной и справочной литературы для поиска необходимой информации;
- чёткого изложения знаний, анализа и обобщения явлений и фактов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии	Форма	
---	-------	--

**2. Формы контроля и подведение итогов реализации программы.** Проверка и оценка знаний учащихся — важные составные части процесса обучения. Как и всякая другая необходимая часть процесса обучения, проверка знаний учащихся выполняет особенные, специфические и общие функции процесса обучения.

Главная, специальная, задача проверки — выявлять состояние знаний, умений и навыков, предусмотренных программами, - и вторая очень важная задача проверки — это воспитание у детей ответственности за свой учебный труд, воспитание привычки добросовестно относиться к выполнению своих учебных заданий. Проверка — это первый и самый важный вид общественной отчетности, которой подвергается ученик, а выполняя ее, он повышает чувство ответственности за порученное дело, укрепляется в дисциплине труда.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися зачетных работ. Подведение итогов осуществляется в форме итоговой аттестации в виде контрольного среза - теста, который позволяет определить достижение обучающимися планируемых результатов.

#### **Контрольные задания.**

Открытый банк тренировочных контрольных заданий ЕГЭ размещен на сайте Федерального института педагогических измерений ФИПИ.

#### **Примерный вариант тестовых заданий для контрольных работ.**

1. На каком уровне нет различий между химическим составом органического и неорганического мира?
  - а) атомном
  - б) молекулярном
  - в) организменном
  - г) биоценотическом
  - д) клеточном
2. Какие вещества называются гидрофильными?
  - а) плохо растворимые в воде
  - б) нерастворимые в воде
  - в) хорошо растворимые в воде
  - г) хорошо растворимые в масле
  - д) нерастворимые в масле
3. Какие вещества называются гидрофобными?
  - а) нерастворимые в воде
  - б) плохо растворимые в ацетоне
  - в) хорошо растворимые в воде
  - г) хорошо растворимые в масле
  - д) нерастворимые в бензине
4. Какие вещества клетки гидрофильные?
  - а) углеводы
  - б) жиры животные
  - в) фосфат кальция
  - г) жиры растительные
  - д) карбонат кальция
5. Чем представлена первичная структура белка?
  - а) цепочка аминокислот
  - б) полинуклеотид
  - в) нуклеотид
  - г) фосфорная кислота
  - д) азотистое основание

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки	Форма	
Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии		

6. Как называется полимер из многих аминокислот?
- а) полинуклеотид
  - б) полипептид
  - в) мономер
  - г) полисахарид
  - д) нуклеотид
7. Где находится наибольшее количество АТФ?
- а) в крови
  - б) в клетках мозга
  - в) в клетках легких
  - г) в скелетных мышцах
  - д) в тканевой жидкости
8. По какому принципу синтезируются новые молекулы ДНК?
- а) трансляция
  - б) комплементарность
  - в) избирательная проницаемость
  - г) взаимное отталкивание
  - д) несовместимость
9. Что представляет собой вторичная структура белка?
- а) пептид
  - б) полипептид
  - в) цепочка аминокислот
  - г) полипептидная цепь, закрученная в спираль
  - д) полипептидная цепь, уложенная в определенную конфигурацию
10. Какие углеводы входят в состав АТФ?
- а) дезоксирибоза
  - б) галактоза
  - в) рибоза
  - г) фруктоза
  - д) целлюлоза
11. Что представляет собой третичная структура белка?
- а) пептид
  - б) полипептид
  - в) цепочка аминокислот
  - г) полипептидная цепь, закрученная в спираль
  - д) полипептидная цепь, уложенная в определенную конфигурацию
12. Какую функцию выполняют жиры в организме?
- а) каталитическая
  - б) сигнальная
  - в) двигательная
  - г) источник воды при окислении
  - д) транспортная
13. Чем отличаются белки от жиров и углеводов?
- а) имеют в составе углерод
  - б) имеют в составе азот
  - в) имеют в составе водород
  - г) имеют в составе кислород
  - д) имеют большую молекулярную массу
14. Что представляют собой ферменты?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии	Форма	
---	-------	--

- а) гормоны  
 б) витамины  
 в) белки  
 г) углеводы  
 д) жиры
15. Какова роль ферментов в клетке?  
 а) ускоряют реакции  
 б) замедляют реакции  
 в) служат источником энергии  
 г) выполняют строительную функцию  
 д) выполняют защитную функцию
16. Чем АТФ отличается от других нуклеотидов?  
 а) содержит одну молекулу фосфорной кислоты  
 б) содержит две молекулы фосфорной кислоты  
 в) содержит три молекулы фосфорной кислоты  
 г) имеет два азотистых основания  
 д) имеет углевод глюкозу
17. Как происходит соединение нуклеотидов в нити ДНК?  
 а) через азотистое основание и фосфорную кислоту  
 б) между азотистыми основаниями  
 в) между углеводами  
 г) между азотистым основанием и углеводом  
 д) через углевод одного нуклеотида и фосфорную кислоту соседнего
18. Что является мономером ДНК?  
 а) азотистое основание  
 б) углевод  
 в) фосфорная кислота  
 г) нуклеотид  
 д) триплет
19. Чем отличаются различные белки?  
 а) составом нуклеотидов  
 б) последовательностью соединения аминокислот  
 в) составом азотистых оснований  
 г) составом углеводов  
 д) последовательностью соединения триплетов
20. Как называется процесс переписывания информации о структуре белка с молекулы ДНК на и-РНК?  
 а) трансляция  
 б) диссимиляция  
 в) транспортировка  
 г) транскрипция  
 д) репликация
21. Как называется процесс переноса информации и ее реализации в виде синтеза белка?  
 а) транскрипция  
 б) трансляция  
 в) диссимиляция  
 г) транспортировка  
 д) репликация
22. Между какими соединениями образуется пептидная связь?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии	Форма	
---	-------	---

- а) нуклеотидами  
 б) азотистыми основаниями  
 в) аминокислотами  
 г) углеводами  
 д) триплетами
23. Какое основание комплементарно аденину в РНК?  
 а) тимин  
 б) урацил  
 в) аденин  
 г) гуанин  
 д) цитозин
24. Какое основание комплементарно тимину в ДНК?  
 а) тимин  
 б) урацил  
 в) аденин  
 г) гуанин  
 д) цитозин
25. Что представляет собой химическая структура АТФ?  
 а) белок  
 б) жир  
 в) полинуклеотид  
 г) нуклеотид  
 д) азотная кислота
26. Какая кислота содержит три остатка фосфорной кислоты?  
 а) ДНК  
 б) т-РНК  
 в) и-РНК  
 г) р-РНК  
 д) АТФ
27. Какие из перечисленных углеводов относятся к моносахаридам?  
 а) целлюлоза  
 б) глюкоза  
 в) крахмал  
 г) гликоген  
 д) клетчатка
28. Какие нуклеотиды не образуют макромолекулу ДНК?  
 а) адениновые  
 б) гуаниновые  
 в) тиминовые;  
 г) цитозиновые  
 д) урациловые
29. Какие нуклеотиды не образуют макромолекулу РНК?  
 а) адениновые  
 б) гуаниновые  
 в) цитозиновые  
 г) урациловые  
 д) тиминовые
30. Какие из перечисленных углеводов относятся к полисахаридам?  
 а) глюкоза

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии	Форма	
---	-------	--

- б) фруктоза  
в) рибоза  
г) дезоксирибоза  
д) крахмал
31. Какие из перечисленных углеводов относятся к растительным полисахаридам?
- а) гликоген  
б) фруктоза  
в) клетчатка  
г) дезоксирибоза  
д) глюкоза
32. Какая это связь - NH-CO-?
- а) сульфидная  
б) пептидная  
в) водородная  
г) ионная  
д) кислородная
33. К каким веществам относится дезоксирибоза?
- а) жиры  
б) углеводы  
в) белки  
г) неорганические вещества  
д) нуклеиновые кислоты
34. Что является мономером белка?
- а) нуклеотид  
б) азотистое основание  
в) аминокислота  
г) фосфорная кислота  
д) триплет
35. Что происходит при денатурации белка?
- а) раскручивание белковой молекулы  
б) скручивание белковой молекулы  
в) редупликация ДНК  
г) синтез транспортной РНК  
д) скручивание спиральной нити в компактную структуру
36. Сколько процентов массы клетки составляет вода?
- а) 95%  
б) 80%  
в) 50%  
г) 30%  
д) 45,5%
37. Сколько химических элементов обнаружено в клетке?
- а) более 100  
б) 40  
в) 107  
г) 60  
д) более 80
38. Какие элементы в клетке содержатся в ничтожно малом количестве?
- а) углерод, азот  
б) водород, кислород

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии	Форма	
---	-------	--

- в) йод, кислород  
г) йод, фтор  
д) фтор, водород
39. Что такое микроэлементы?
- а) органические вещества клетки  
б) элементы, составляющие 98% клетки  
в) элементы, содержащиеся в клетках в виде десятых и сотых долей %  
г) элементы, содержащиеся в клетках в виде следов  
д) обязательные элементы всех живых клеток
40. В биосинтезе полипептида участвовали тРНК с антикодонами УУА, ГГЦ, ЦГЦ, АУУ, ЦГУ. Определите нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, который несет информацию о синтезируемом полипептиде, и число нуклеотидов, содержащих аденин, гуанин, тимин и цитозин в двухцепочечной молекуле ДНК. Ответ поясните.

### 3. Содержание программы

#### 3.1. Объем дисциплины.

Объем и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения дневная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		1	2	3
Аудиторные занятия:				
Лекции	29	10	19	-
Практические и семинарские занятия	31	12	19	-
Текущий контроль	12	4	8	-
Всего часов по дисциплине	72	26	46	-

#### 3.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Количество часов				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа (если предусмотрена программой)	
<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания</b>						
1.	Биология как наука. Основные уровни организации живой природы	1	1	-	-	
<b>Раздел 2. Клетка как биологическая система</b>						
2.	Современная клеточная теория. Многообразие клеток.	2	1	1	-	
3.	Химический состав клетки.	2	1	1	-	
4.	Строение клетки.	2	1	1	-	
5.	Обмен веществ и	2	1	1	-	

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки	Форма	
Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии		

	превращения энергии.					
6.	Генетическая информация в клетке. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.	2	1	1	-	
7.	Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз.	4	2	2	-	

**Раздел 3. Организм как биологическая система**

8.	Онтогенез и присущие ему закономерности.	2	1	1	-	
9.	Генетика, ее задачи. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем.	3	1	2	-	
10.	Типы наследования. Сцепленное наследование признаков.	2	1	1	-	
11.	Закономерности изменчивости.	2	1	1	-	

**Раздел 4. Эволюция живой природы**

12.	Развитие эволюционных идей. Синтетическая теория эволюции.	2	1	1	-	
13.	Направления и пути эволюции.	2	1	1	-	
14.	Происхождение человека.	2	1	1	-	

**Раздел 5. Экосистемы и присущие им закономерности**

15.	Экологические факторы. Экосистемы.	2	1	1	-	
16.	Учение В.И. Вернадского о биосфере.	2	1	1	-	

**Раздел 6. Организм человека и его здоровье**

17.	Ткани.	2	1	1	-	
18.	Опорно-двигательная	4	2	2	-	

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки	Форма	
Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии		

	система.					
19.	Система крови	2	1	1	-	
20.	Сердечно-сосудистая система.	4	2	2	-	
21.	Пищеварительная система.	2	1	1	-	
22.	Дыхательная система.	4	2	2	-	
23.	Выделительная система.	2	1	1	-	
24.	Нервная система.	2	1	1	-	
25.	Высшая нервная деятельность.	2	1	1	-	
26.	Анализаторы.	2	1	1	-	
27.	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни.	2	1	1	-	
<b>ИТОГО</b>		<b>60</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	-	

### 3.3. Содержание учебно-тематического плана

#### Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания

##### Тема 1. Биология как наука. Основные уровни организации живой природы.

Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

##### Раздел 2. Клетка как биологическая система

Тема 2. Современная клеточная теория. Многообразие клеток. Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Тема 3. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нукleinовых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Тема 4. Строение клетки. Общий план строения клетки. Морфофункциональная характеристика клеточной мембранны. Строение и функции мембранных органелл клетки: гладкая и шероховатая эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды. Немембранные органоиды. Строение и функции клеточного ядра. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности.

Тема 5. Обмен веществ и превращения энергии. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии	Форма  
---	---------------

энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

**Тема 6. Генетическая информация в клетке. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.**

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки.

**Тема 7. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз.** Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

**Раздел 3. Организм как биологическая система**

**Тема 8. Онтогенез и присущие ему закономерности.** Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

**Тема 9. Генетика, ее задачи. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем.** Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Современные представления о гене и геноме.

**Тема 10. Типы наследования. Сцепленное наследование признаков.** Независимое и сцепленное наследование признаков. Хромосомная теория наследственности. Теория Т.Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека.

**Тема 11. Закономерности изменчивости.** Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.

**Раздел 4. Эволюция живой природы**

**Тема 12. Развитие эволюционных идей. Синтетическая теория эволюции.** Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

**Тема 13. Направления и пути эволюции.** Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

**Тема 14. Происхождение человека.** Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека. Движущие силы и этапы эволюции человека.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки	Форма	
Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии		

Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

#### **Раздел 5. Экосистемы и присущие им закономерности**

**Тема 15. Экологические факторы. Экосистемы.** Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение. Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

**Тема 16. Биосфера – глобальная экосистема.** Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы.

#### **Раздел 6. Организм человека и его здоровье**

**Тема 17. Ткани.** Понятие ткани. Основные типы тканей человека. Эпителиальные ткани – строение и функции. Соединительные ткани, строение и функции. Мышечные ткани, строение, функции. Нервная ткань, строение и функции.

**Тема 18. Опорно-двигательная система.** Опорно-двигательная система. Основные отделы скелета человека. Типы соединения костей. Характеристика мышцы как органа. Основные группы мышц в организме человека. Работа мышц. Основные механизмы утомления мышц.

**Тема 19. Система крови.** Внутренняя среда организма человека. Состав и функции крови. Группы крови. Переливание крови. Иммунитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

**Тема 20. Сердечно-сосудистая система.** Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Автоматия. Морфофункциональная характеристика артерий, капилляров, вен. Круги кровообращения.

**Тема 21. Пищеварительная система.** Понятие о пищеварении. Общий план строения органов пищеварения. Морфофункциональная характеристика ротовой полости, пищевода, желудка, тонкой и толстой кишки, их отличительные особенности. Строение и функции основных пищеварительных желез.

**Тема 22. Дыхательная система.** Морфофункциональная характеристика органов дыхания: гортань, трахея, бронхи, легкие. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательные объемы. Регуляция дыхания.

**Тема 23. Выделительная система.** Выделение продуктов жизнедеятельности. Морфофункциональная характеристика органов выделительной системы. Нефронт как структурно-функциональная единица почки.

**Тема 24. Нервная система.** Анатомическая и функциональная классификация нервной системы. Строение и функции спинного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Мозговые оболочки. Понятие о рефлекторной дуге. Симпатическая и парасимпатическая нервная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

**Тема 25. Высшая нервная деятельность.** Высшая нервная деятельность Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Сон, его значение. Память, эмоции, речь,

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки	Форма	
Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии		

мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

**Тема 26. Анализаторы.**Анализаторы. Значение органов чувств. Строение и функции органа зрения. Гигиена зрения. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха.

**Тема 27. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни.** Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

#### **4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

##### **4.1. Учебно-методическое обеспечение программы**

- Документы, определяющие разработку КИМ ЕГЭ, утверждены приказами ФГБНУ «ФИПИ» и размещены на сайте института в разделах ЕГЭ/Демоверсии, спецификации, кодификаторы.
- Учебно-методические материалы по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ представлены на сайте <http://www.fipi.ru> в разделе **Аналитические и методические материалы**.
- Открытый банк тренировочных контрольных заданий ЕГЭ размещен на сайте Федерального института педагогических измерений ФИПИ (тесты по биологии).

##### **4.2. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, шкафами для моделей, стеллажами, компьютерами, программным обеспечением, выходом в интернет, мультимедийной доской, столом для руководителя. Кабинет оборудуется различными тематическими стендами и наглядными пособиями.

Группа учеников - 6-8 человек. Рабочее место каждого ученика оснащено столом, стулом. К работе в отделении дети приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы каким-либо инструментом или приспособлением.

##### **4.3. Учебно-информационное обеспечение программы**

1. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489661>
2. Чебышев, Н. В. Биология. Справочник / Чебышев Н. В., Гузикова Г. С., Лазарева Ю. Б. , Ларина С. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-1817-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418178.html>
3. Овчарова, Е. Н. Биология (растения, грибы, бактерии, вирусы): Учебное пособие для поступающих в вузы / Е.Н. Овчарова, В.В. Елина. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 704 с. ISBN 5-16-002326-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/372782>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки	Форма	
Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии		

4. Биология в таблицах и схемах : для школьников и абитуриентов / составители А. В. Онищенко. — Санкт-Петербург : Виктория плюс, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-91673-024-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58063.html>

5. Лапицкая, Т. В. Биология. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 40 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14157-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496683>

#### **4.4. Кадровое обеспечение**

Преподаватель:

- Владеет формами и методами обучения, в том числе: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и пр.
- Использует специальные подходы к обучению всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании.
- Владеет ИКТ-компетентностями.
- Может разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет Центр довузовской подготовки	Форма	
Ф-Программа ДООП по курсу подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз «Интенсив – 10 класс» по биологии		

«Утверждаю»

Первый проректор –  
проректор по учебной работе УлГУ

С.Б. Бакланов

2023г.



## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК на 2023-2024 учебный год

приложение к программе  
курса подготовки к ЕГЭ и поступлению в вуз  
**«Интенсив – 10 класс» по биологии**

Уровень/ год обучения	Сроки реализации, кол-во учебных недель	Кол-во занятий/ нед, продолжит. одного занятия (мин.)	Раздел (модуль)	Всего академич. часов в год	Кол-во академич. часов в нед.	Место проведения
1 год	8 месяцев – 36 учебных недель	1 раз в неделю – 2 часа (90 мин.)	Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания.  Раздел 2. Клетка как биологическая система.  Раздел 3. Организм как биологическая система.  Раздел 4. Эволюция живой природы.  Раздел 5. Экосистемы и присущие им закономерности.  Раздел 6. Организм человека и его здоровье.	1  14  9  6  4  28	2  2  2  2  2	ул.Набережная реки Свияги, д. 40 (корпус № 3), ауд.