

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Санкт-Петербургский центр оценки качества образования
и информационных технологий»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 А.В. Федосов

25.08.2020

ПРИНЯТО

Научно-методическим советом

Протокол от 25.08.2020 №1

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Подготовка выпускников образовательных организаций
к государственной итоговой аттестации в 11 классе
по биологии»**

Возраст учащихся: 14-18 лет

Срок реализации: 80 часов

Разработчик: Е.В. Левашко

Санкт-Петербург

2020

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Подготовка выпускников образовательных организаций
к государственной итоговой аттестации в 11 классе по биологии»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Настоящая программа имеет естественнонаучную направленность, разработана как общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования и направлена на формирование и развитие творческих способностей обучающихся, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном совершенствовании. Программа обеспечивает адаптацию выпускников образовательных организаций среднего общего образования, выпускников прошлых лет к жизни в обществе, профессиональную ориентацию. Программа учитывает возрастные и индивидуальные особенности обучающихся.

Актуальность программы

В соответствии с законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" основной формой итоговой аттестации выпускников средней школы является единый государственный экзамен.

Исходя из этого, особую роль приобретают вопросы подготовки учащихся к прохождению итоговой аттестации в формате единых испытаний. Образовательные организации сегодня не всегда в состоянии удовлетворить потребности обучающихся в подготовке к экзаменам по всем предметам, что делает актуальным создание возможности для обучающихся средней школы пройти дополнительную курсовую подготовку ведущих специалистов образовательной системы города. Богатый практический опыт преподавателей в качестве экспертов ЕГЭ позволяет им формировать содержание курсового обучения с учетом проблем и сложностей, возникавших у экзаменуемых прошлых лет.

Отличительные особенности программы

Основными принципами реализации программы являются:

Принципы научной обоснованности и практической применимости. Содержание программы соответствует ФКГОС (ФГОС), основным положениям возрастной психологии, включает весь теоретический материал, который необходимо повторить перед экзаменом в соответствии с кодификатором и спецификацией по биологии, и ориентировано на реализацию его в практике сдачи экзаменов. Технологии обучения соответствуют основным положениям возрастной психологии.

Принцип доступности и последовательности. Учебный процесс строится от простого к сложному, содержание учебного материала излагается во внутренних взаимосвязях, обеспечивающих возможность обобщения, сопоставления фактов, установления причинно-следственных связей.

Принцип связи теории с практикой. Необходимые теоретические знания в рамках программы сочетаются с практическими умениями и навыками. Тренировочные упражнения разного типа и разной степени сложности позволяют закрепить изученный материал и отрабатывать применение его на практике.

Принцип наглядности. Программа предполагает широкое использование цифровых средств обучения и ресурсов Интернет.

Важными особенностями программы являются следующие:

- учет потребностей обучающихся в период подготовки и проведения ГИА (ЕГЭ);
- практико-ориентированный подход (формирование у слушателей практических умений, необходимых для сдачи ЕГЭ);
- личностно-ориентированный характер обучения и вариативность;
- опора на самостоятельную работу и формирование ответственности школьников за результаты обучения.

Структура программы

Программа включает в себя предметный компонент, содержательно представляющий собой повторение и обобщение учебного материала по биологии. Важным элементом программы является итоговое тестирование в формате ЕГЭ с последующим анализом допущенных ошибок.

Итоговое тестирование проводится в условиях, максимально приближенных к условиям проведения ЕГЭ, что позволяет участникам тестирования психологически подготовиться к экзаменам. Материалы тестирования соответствуют структуре и содержанию КИМ текущего года, технология тестирования соответствует технологии проведения ЕГЭ.

В содержании программы отражены актуальные изменения в контрольных измерительных материалах и экзаменационных процедурах в соответствии с актуальными документами.

Программа включает в себя прохождение тренировочного испытания с последующим анализом ошибок и недочетов, допущенных обучающимися.

При разработке учебного плана программы соблюдается соответствие распределения часов разделам курсов общеобразовательных предметов и объему материала, выносимого на итоговую аттестацию, отраженному в кодификаторе и спецификации к экзаменационным материалам.

Адресат программы

Учащиеся 11 классов образовательных организаций среднего общего образования, учащиеся ПОУ, выпускники образовательных организаций среднего общего образования,

выпускники прошлых лет, имеющие потребность в дополнительной подготовке к государственной итоговой аттестации и вступительным испытаниям.

Цель: удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном совершенствовании обучающихся и их качественная подготовка к государственной итоговой аттестации.

Задачи:

- знакомство с законодательной базой итоговой аттестации;
- разъяснение критериев оценки заданий ЕГЭ;
- знакомство с процедурой итоговой аттестации;
- разъяснение особенностей и отработка практических навыков выполнения экзаменационных заданий различных типов;
- развитие общеучебных умений, связанных с получением и обработкой учебной информации, представленной в различных формах;
- обобщение учебного материала и формирование системных предметных знаний и умений;
- формирование готовности к активному участию в учебной деятельности, поиску и анализу информации учебного назначения.

Условия реализации программы.

Программа подготовки учащихся к ЕГЭ реализуется на базе Санкт-Петербургского центра оценки качества образования и информационных технологий ведущими специалистами образовательных организаций высшего и среднего образования, являющимися членами предметных комиссий ЕГЭ из числа лучших экспертов (в соответствии с результатами анализа работы экспертов предметных комиссий за предыдущий экзаменационный период).

Программа обеспечивается раздаточными материалами, позволяющими успешно освоить содержание курса, в образовательном процессе активно используются мультимедийная техника и информационные ресурсы, в том числе ресурсы сети Интернет.

Форма обучения. Очная, с применением дистанционных образовательных технологий в периоды перехода государственных общеобразовательных организаций Санкт-Петербурга на исключительно дистанционное обучение.

Объем программы – 80 часов.

Планируемые результаты обучения

Основным результатом обучения по программе является более высокая вероятность успешного прохождения обучающимися экзаменационных процедур ЕГЭ благодаря комплексному повторению и обобщению обучающимися учебного материала, хорошему пониманию особенностей проведения государственной итоговой аттестации и критериев оценивания экзаменационных работ.

В результате изучения предлагаемого курса ученик должен

знать/понимать

- факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие системность, целостность предметной области;

- особенности содержания контрольных измерительных материалов;

- специфику заполнения бланков ЕГЭ.

уметь

- соотносить единичные факты и общие процессы, систематизировать материал;

- анализировать и интерпретировать информацию;

- объяснять изученные положения на предлагаемых конкретных примерах;

- обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного);

- формулировать общие суждения и выводы;

- излагать и обосновывать свою точку зрения;

- искать нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа и извлекать необходимую информацию из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);

- отделять основную информацию от второстепенной, критически оценивать достоверность полученной информации, передавать содержание информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно);

- самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

- организовывать взаимосвязь своих знаний и упорядочивать их;

- правильно заполнять бланки ЕГЭ;

- организовывать свою деятельность в процессе сдачи экзамена, в том числе правильно рассчитывать время, оформлять ответы на экзаменационные вопросы в соответствии с типологией заданий.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
 «Подготовка выпускников образовательных организаций
 к государственной итоговой аттестации в 11 классе по биологии»

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Лекции	Практич. занятия	
1.	Вводный модуль	8	2	6	Фронтальная (входное тестирование)
2.	Биология – наука о живой природе	4	2	2	Комбинированная
3.	Клетка как биологическая система	12	6	6	Комбинированная
4.	Организм как биологическая система	12	4	8	Комбинированная
5.	Многообразие организмов	12	6	6	Комбинированная
6.	Человек и его здоровье	8	4	4	Комбинированная
7.	Надорганизменные системы	8	4	4	Комбинированная
8.	Экосистемы и присущие им закономерности	8	4	4	Комбинированная
9.	Контрольное и итоговое занятие	8	0	8	Фронтальная (итоговое тестирование)
ИТОГО		80	32	48	

Виды и формы контроля:

- входной контроль (выполнение учащимися полного варианта экзаменационной работы в формате ЕГЭ)
- текущий контроль (решение заданий КИМ ЕГЭ);
- итоговый контроль (выполнение учащимися полного варианта экзаменационной работы в формате ЕГЭ).

Для организации текущего, тематического и итогового контроля используется открытый сегмент заданий контрольных измерительных материалов ЕГЭ.

Контроль осуществляется в различных формах:

- **Фронтальная.** Задание предлагается всем обучающимся.
- **Индивидуальная.** У каждого обучающегося своё задание, которое нужно выполнить без чьей-либо помощи.
- **Комбинированная.**

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Федеральные нормативные документы, размещенные на интернет-ресурсах <http://fipi.ru/>,
<http://www.edu.ru/>

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).
2. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).
3. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена.
4. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена.
5. Демонстрационный вариант КИМ ЕГЭ.
6. Открытый банк заданий ЕГЭ (ФИПИ).
7. Методические материалы для председателей и членов предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ текущего года (ФИПИ).


Образцы оценочных и методических материалов

1. Презентация лекции «Закономерности наследственности и изменчивости»:

Лекция №7
«Закономерности наследственности и изменчивости»
15 декабря 2015
Левашко Елена Викторовна
levashkelena@mail.ru

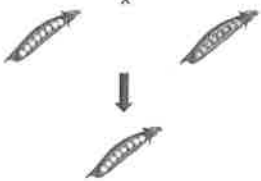
Что такое генетика?


- Генетика - относительно молодая наука. Официальной датой ее рождения считается 1900г., когда Г. де Фриз в Голландии, К. Корренс в Германии и Э. Чермак в Австрии независимо друг от друга "пересоткрыли" законы наследования признаков, установленные Г. Менделем еще в 1865 году. Генетика изучает два фундаментальных свойства живых организмов: наследственность и изменчивость





Грегор Иоганн Мендель родился 22 июня 1822 года в семье крестьянина в небольшой деревушке Хининда на территории современной Чехии, а тогда - Австрийской империи. В 1843 году Мендель поступил послушником в Августинский монастырь в Брюнне (ныне Эрн). В 1851 году настоятель отправил его изучать естественные науки в Венский университет. 6 января 1884 года отца Грегора (Иоганна Менделя) не стало. Он похоронен в родном Брюнне. Слава как ученого пришла к Менделю уже после смерти.

Мендель провел скрещивание:

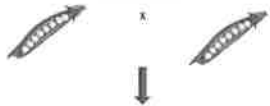
• P: 


• F1: 

Правило единообразия

- «В моногибридном скрещивании первое поколение потомков является **единообразным**».
- Проявляющийся в первом поколении вариант признака называется **доминантным**, а тот, который «пропадает» - **рецессивным**.
- Признак: окраска семян
- Доминантное проявление:  семена
- Рецессивное проявление:  семена

При скрещивании гибридов первого поколения друг с другом, Мендель обнаружил, что в потомстве появляется расщепление

• F1: 

• F2: 

Мендель предложил следующую гипотезу для объяснения этих результатов:

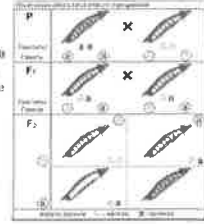
- Он предположил, что каждое проявление признака определяется **наследственными факторами**.
- Половые клетки содержат только один наследственный фактор, они "чисты" (не содержат второго наследственного фактора).
- Гипотеза «чистоты гамет»:**
- Наследственные факторы при образовании гибридов не смешиваются, а сохраняются в неизменном виде.

Закон расщепления

- Признаки данного организма **детерминируются парами внутренних наследственных факторов**.
- В одной гамете может быть представлен лишь один из каждой пары таких факторов.**

Объяснение:

- Генотип:** набор наследственных факторов данного организма
- Фенотип:** набор проявлений различных признаков организмом
- Аллели:** варианты проявления признака (бывают доминантные и рецессивные)
- Гомозигота:** организм с одинаковыми аллелями по данному признаку
- Гетерозигота:** организм с разными аллелями по данному признаку. В гетерозиготе фенотически проявляется доминантный аллель



Основные генетические понятия

- Ген
- Аллельная форма
- Взаимодействие аллелей
- Варианты взаимодействия аллелей: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, полимерия
- Генотип
- Фенотип
- Альтернативные признаки
- Локус
- Аллельные гены
- Аллели
- Аллельные гены могут находиться в двух состояниях: доминантном (А), рецессивном (а)
- Гомозигота, гетерозигота
- Моногибридное скрещивание – ди...

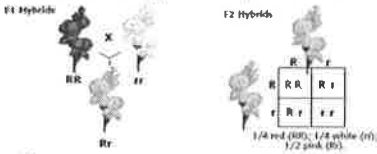
A3.

Дано:
А – черная шерсть
а – белая шерсть



Анализирующее скрещивание: Aa x aa
Aa a
Aa aa
50% : 50%

Неполное доминирование



При промежуточном наследовании расщепление по фенотипу 1:2:1 совпадает с расщеплением по генотипу. Гетерозиготы имеют самостоятельное фенотическое проявление

C1. Множественное действие гена

- А – сер
- а – черн
- AA – белая шерсть
- Аа – сер
- aa – черн

В первом случае 50% потомства будет с серой шерстью, во втором случае 75% потомства будет с черной шерстью, а во втором – 50%

A3. Множественный аллелизм

- Множественным аллелизмом (3 аллеля: I^A, I^B, I⁰)
- Кодоминированием (I^A, I^B)

3. Задание для самостоятельной работы по теме «Жизненные циклы растений»:

Организм	Особенности размножения и жизненного цикла
Дикорастущие дрожжевые грибы	повышение выносливости с замедлением части клетки, затем следует митотическое деление ядра, завершится делением цитоплазмы
Водоросли – лишайные растения	может наблюдаться только бесполое размножение митотическим делением надвое (спорангии, зиготы) или бесполое размножение без правильного чередования поколений. У хламидомонады обычные особи гаплоидны (n), они делаются путем митоза. 1) образуют подвижные зооспоры, из которых вырастают новые хламидомонады. 2) образуют подвижные гаметы, которые сливаются, формируя зиготу (2n). Зигота посылается (обычно переживает неблагоприятные условия, например, зиму), затем делится путем мейоза, при этом образуется зооспора, из которой вырастает новая хламидомонада (с.рис. 2). У многих водорослей (рис. 2) мейоз происходит не при первом делении зиготы. Тогда из зиготы развиваются взрослые диплоидные особи (спорангии), образующие путем мейоза зооспоры. Из зооспор развиваются гаплоидные особи, внешне обычно не отличающиеся от диплоидных (гаметофиты), из которых путем митоза образуются гаметы
Высшие споровые растения	После оплодотворения образуется зигота, из нее развивается спорангий (у мхов это коробочка – спорангий (спорогоний) на ножке – рис. 1, у высших растений – взрослое растение с совокупными (триплоидными) спорангиями на нижней стороне листьев – рис. 2). Спорангии образуют в специальных органах – спорангиях – путем мейоза споры (n), которые высыпаются наружу. Из спор вырастает заросток гаметофита (у мхов сначала образуется заросток в виде нити, из почек на котором развиваются взрослые мужские и женские растения, у папоротников образуется маленький обособленный заросток). На гаметофитах формируются архегонии, в которых созревают яйцеклетки, и антеридии, где образуются сперматозоиды. По воде сперматозоиды плывут к яйцеклеткам, происходит оплодотворение и образуется зигота
Покрытосеменные растения	В цветках имеются пыльники и тычинки. Пыльники содержат один или несколько семязачатков, внутри которых путем мейоза образуются мегаспоры. Из мегаспор формируется женский гаметофит – заростковый мешок с 8 клетками, одна из них – яйцеклетка (n), одна – центральная клетка (2n). В пылевых мешках тычинок в результате мейоза образуются микроспоры, из них формируются пылевые зерна, состоящие из 2-х клеток (вегетативной и генеративной). Из генеративной клетки образуются два спермия. Опыление – перенос пыльцы на рыльце пестика – осуществляется ветром или насекомыми. Пыльцевое зерно прорастает, вегетативная клетка образует пылевую трубку, по которой 2 спермия плывут к семязачатку. Происходит двойное оплодотворение: 1) спермий сливается с яйцеклеткой, образуя зиготу, вторая – с центральной

4. Задание для проведения Практической работы по теме «Структура и функции систем органов человека»:

Человек и его здоровье 5.1 Ткани и органы, системы: пищеварительная (1) дыхательная (2), кровеносно-лимфообразовательная (3) опорно-двигательная (4), выделительная (5), размножение и развитие (6) 5.2 Внутренняя среда, гуморалы, иммунитет, Обмен веществ, витамины 5.3 Внутренняя среда, гуморалы, иммунитет, Обмен веществ, витамины 5.4 Нервная (7) и эндокринная (8) системы, регуляция, связь со средой 5.5 Анализаторы, о. чувства. ВНД, сон, сознание, память, эмоции, речь, мышление, особенности психики человека 5.6 Гигиена

1. Положение и происхождение (энтропogenez). Черты хвордовых, млекопитающих, приматы (С-соска, стопосокононие, 5п)

2. Отличия, связанные с приспособлением: складчатая стопа, 5 мягких пальцев, грудная клетка слата в едином-брюшном карпе.

3. Связанные с грузом: противопоставление большого пальца. Связаны с мышечным и ринственным образом жизни: речь в подбородочный бугор, преобладание мозгового нерва над спинным, эстрастное мышление.

Заполните таблицу «Ткани»

Ткань	Функции, особенности, свойства	Распределение
Эпителиальная: 1. Поверхностная (плотная и многослойная), железистая		
Мышечная: 1. Поперечно-полосатая 2. гладкая 3. поперечно-полосатая сердечная		
Нервная 1. нейроны 2. клетки нейроглии		
Соединительная 1. костная 2. хрящевая 3. жировая 4. кровь		

Выдел: существует взаимосвязь между _____

3. Регуляция функций в организме: нервная и гуморальная (органы – клетки – вещество)

***Возбудимость – способность клетки переходить в рабочее состояние в ответ на сигнал: раздражений или биогуморальный – вещество, прошедшее кровью**

Клетки – органы, выполняющие функции. Эндокринная система – клетки внутренней секреции, выделяющие гормоны (в-ва, регулирующие деятельность клеток-мишеней или ферментов в крови)

Заполните таблицу «Клетки внутренней секреции»

Клетка	Гормон	Действие, заболевания (- гипопитуитаризм, - гиперпитуитаризм)
нейфил	Серотонин, мелатонин	
нейфил	Тироксин	Курчавость, гипотиреоз, Активность жеже []
Паринтоэндокринные		Интенсивность обмена веществ; [] кровяным, мочеиссема, [] жировым, [] глюкозой, [] глюкозой, [] глюкозой

Полужидкостная (связанной структуры)	Источники, гомоген	Выдел: глюкоза из крови клетками; диабет (глюкозургия)
Наличие жидкой среды, мотовой рой	1. 2.	1. Бронхиолы болевые, потеря веса [равно половых согретания 2. учащение пульса и сердцебиения, повышение артериального давления
Половые (связанной структуры)	Жен: Муж: -	Развитие вторичных половых признаков

Задание с выбором ответа:

A1. Возбудимость и проводимость – свойства тканей
1) нервной 2. Соединительной 3. Эпителиальной 4. Мышечной

A2. В грудной клетке человека располагается:
1) желудок 2) печень 3) трахея 4) полужидкостная железа

A4. Почему кровь не может попасть из вены в левый желудочек сердца?
1) Желудочек сокращается с большой силой и создает высокое давление
2) полулунные клапаны закрываются кровью и плотно смыкаются
3) створчатые клапаны прижимаются к стенкам вены
4) створчатые клапаны закрыты, а полулунные открыты

A5. В симфе в отличие от шри:
1) мало эритроцитов и тромбоцитов, но много лейкоцитов
2) много эритроцитов, но мало тромбоцитов и лейкоцитов
3) много тромбоцитов и лейкоцитов, но мало эритроцитов
4) мало лейкоцитов, но много эритроцитов и тромбоцитов

A6. Угнетены в организме человека откладываются в амис в:
1) печени и мышцах 2) полужидкой клетчатке 3) эпидермальной железе 4) стенках капилляров

Сформулируйте самостоятельно:
1. Кровь относится к соединительным тканям, так как _____?
2. Аппарат Гольджи особенно развит в клетках _____?
3. Орган, расположенный в грудной полости: _____?
4. К эндокринной системе относятся клетки: _____?
5. Железы с внешней секрецией: _____?

1. При выдохе _____ развивается эластический зуб, т.б. _____

4. Единица строения нервной системы _____ место контакта нервной клетки с другой клеткой: _____

1. Дисфункция «адам»: диабет; _____, карликовость; _____, мочеиссема; _____, анализаторы _____ его действие на пищеварение

5. Гормон стресса _____, выделяется _____

3. Нарушение целостности кости возникает – _____
1. Подвывихи: человек состоит из _____ соединений
2. Раса кости в познании осуществляется благодаря _____

4. Организмические вещества, входящие в состав костей, придают им _____

5. Полулунные соединения характерно для _____

5. Механизм, у которых один конец прикреплен к кости, а другой расположен свободно в коже –

7. Признаки поперечно-полосатой мышечной ткани: форма клеток _____, ядра _____, _____, _____

8. Задание с развернутым ответом

С1. Какова функция эпидермальной системы человека?

С2. Какие структуры покрова тела обеспечивают защиту организма человека от воздействия неблагоприятных факторов среды? Объясните их роль.

С3. Какое значение имеет кровь в жизнедеятельности человека?

С4. Почему летом при длительной жажде рекомендуется пить подсоленную воду?

С5. Почему при ожоге и после самолета пассажиры рекомендуют сосать леденцы?

С6. Введение в вену больших доз лекарственных препаратов сопровождается их разведением физиологическим раствором (0,9% раствором NaCl). Поясните, почему.

С7. Какие процессы поддерживают постоянство ионно-катионного состава плазмы крови человека?

С8. С чем связана необходимость поступления в кровь человека ионов железа? Ответ поясните.

С9. В трахее птицы (перелетная) в преддверии ротовой полости пролегает горсть сухого риса. Если эту горсть удалить, птица считается дожившей. Дайте физиологическое объяснение этого процесса.

Ответы раздел 5.

С1. 1. Механическая обработка пищи 2. Химическая обработка пищи: переваривание пищи и всасывание питательных веществ. 3. Защита от инфекции. 4. Защита от ультрафиолетового излучения и потери влаги.

С2. 1. Подкожная жировая клетчатка предохраняет органы от охлаждения. 2. Потовые железы, которые при испарении защищают от перегрева. 3. Волосы на голове защищают органы от переохлаждения и перегрева. 4. Иммунные клетки эпидермиса защищают организм от инфекции.

С3. 1. Выполняет транспортную функцию: доставляет кислород и питательные вещества к тканям и клеткам, удаляет углекислый газ и продукты обмена. 2. Выполняет защитную функцию: благодаря деятельности лейкоцитов и антител. 3. участвует в гуморальной регуляции деятельности организма.

С4. 1. Летом у человека усиливается потоотделение. 2. С потом из организма выводятся растворимые соли. 3. Подсоленная вода восстанавливает нормальный водно-солевой баланс между клетками и внутренней средой организма.

С5. 1. Быстрое изменение давления при вылете в кабине самолета вызывает испарение жидкости в среднем ухе, где высокое давление на барабанную перепонку сохраняется дольше. 2. Леденцы в полости среднего уха выравниваются с давлением в окружающей среде.

С6. 1. Концентрация физиологического раствора (0,9% раствор NaCl) соответствует концентрации солей в плазме крови и не вызывает гибели клеток крови. 2. Введение больших доз препаратов без разведения может вызвать резкое изменение состава крови и необратимые явления.

С7. 1. Процессы в буферных системах поддерживают реакцию среды (рН) на постоянном уровне. 2. Осуществляется выведение гуморальных регуляторов ионно-катионного состава плазмы.

С8. 1. Ионы железа входят в состав гемоглобина эритроцитов. 2. Эритроциты обеспечивают транспорт кислорода и углекислого газа.

С9. 1. Горсть риса – сложный рефлекторный акт, который сопровождается спонтанным и рефлекторным сокращением мышц. 2. При сокращении мышц происходит сокращение, но рывок является сухо и глотательный рефлекс не возникает.

Календарный учебный график

Название программы	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
Подготовка выпускников образовательных организаций к государственной итоговой аттестации в 11 классе по биологии	23.10.2020	19.03.2021	20	80	17.00-18.30 18.45-20.15