

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»  
по общеобразовательному предмету Биология

**11 класс**

**Вариант 1**

**1.** В каком пункте представлен биохимический критерий вида Облепиха крушиновая?

1. Двудомный кустарник или дерево высотой до 6 м
2. Листья серебристые с нижней стороны, побеги с колючками
3. Светолюбива, морозоустойчива, произрастает в поймах рек
4. Плоды поливитаминные, содержат сахара, органические кислоты, дубильные вещества и кверцетин\*

Укажите номер правильного ответа без точки

**2.** Выберите особенность гипофиза человека:

1. выделяет гормон тироксин
2. состоит из нервной и железистой ткани\*
3. расположен в брюшной полости
4. не связан с гипоталамусом

Укажите номер правильного ответа без точки

**3.** Какой метод селекции возник раньше остальных?

1. искусственный мутагенез
2. полиплоидия
3. клеточная гибридизация
4. межвидовая гибридизация\*

Укажите номер правильного ответа без точки

**4.** Все перечисленные вещества, кроме одного, являются биополимерами. Определите вещество, «выпадающее» из общего списка

1. лигнин
2. крахмал
3. каучук
4. глицин\*

Укажите номер правильного ответа без точки

**5.** Верны ли следующие суждения о царстве Животные?

А. Только для животных характерен процесс поступления веществ в организм, их преобразования и удаления конечных продуктов жизнедеятельности

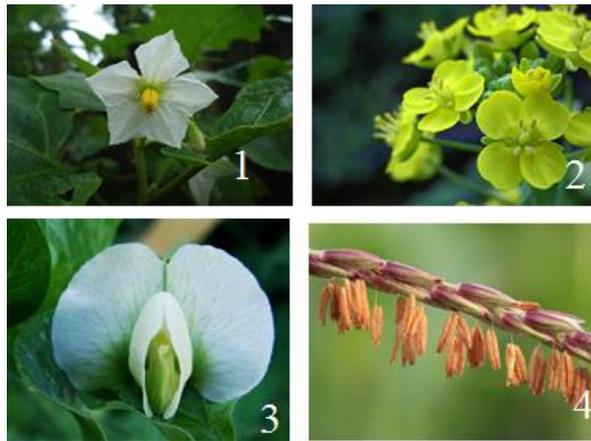
Б. Только животные способны воспринимать раздражения из окружающей среды и преобразовывать их в нервные импульсы

1. верно только А
2. верно только Б\*
3. верны оба суждения
4. оба суждения неверны

Укажите номер правильного ответа без точки

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»  
по общеобразовательному предмету Биология

6. Формула  $\text{C}_{(5)}\text{L}_{(5)}\text{T}_{(5)}\text{P}_1$  характерна для цветка, представленного на рисунке:



Укажите номер правильного ответа без точки (1)

7. Какое количество генотипов появится в потомстве от скрещивания  $\text{AaBb} \times \text{aaBb}$ . Ответ запишите цифрой (6)

8. Абиотическим фактором, влияющим на экосистему озера, является:

1. зарастание берега рогозом
2. вспышка численности одного из видов рыб
3. вырубка леса на берегу
4. избыточное количество осадков\*

Укажите номер правильного ответа без точки

9. Гены, контролирующие голубой и карий цвет глаз:

1. расположены в соседних локусах одной хромосомы
2. представляют собой разные варианты одного гена\*
3. являются неаллельными
4. расположены в разных парах хромосом

Укажите номер правильного ответа без точки

10. Выберите правильную последовательность расположения таксонов, начиная с наибольшего:

1. Растения → Покрытосеменные → Злаковые → Кукуруза\*
2. Двудольные → Ель → Растения → Ель европейская
3. Мятлик → Злаковые → Голосеменные → Растения
4. Сныть → Покрытосеменные → Двудольные → Растения

Укажите номер правильного ответа без точки

11. В связи с прямохождением человека наибольшее развитие получили мышцы:

1. трапециевидные
2. двуглавые
3. мимические
4. ягодичные\*

Укажите номер правильного ответа без точки

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»  
по общеобразовательному предмету Биология

12. Из центра происхождения культурных растений, обозначенного на карте стрелкой, происходит:



1. рис
2. груша
3. соя\*
4. фасоль

Укажите номер правильного ответа без точки

13. Выберите верное утверждение:

1. Регенерация – это бесполой способ размножения животных
2. Ребра и позвонки млекопитающих представляют собой губчатые кости\*
3. Все органические вещества у растений образуются в процессе фотосинтеза
4. В эукариотических клетках ДНК содержится только в ядре

Укажите номер правильного ответа без точки

14. В биосинтезе полипептида принимают участие т-РНК с антикодонами ЦАГ, УАЦ, ГЦГ, АУА. С помощью Таблицы генетического кода определите последовательность аминокислот в участке синтезируемого белка.

1. гис – тир – ала - иле
2. тре – иле – арг - тир
3. вал – мет – арг – тир\*
4. цис – тир – ала - иле

Укажите номер правильного ответа без точки

**Генетический код (тРНК)**

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асп	Сер	У
	Иле	Тре	Асп	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»  
по общеобразовательному предмету Биология

15. В процессе транскрипции белка была синтезирована молекула и-РНК, состоящая из 66 нуклеотидов. Определите число т-РНК, участвующих в биосинтезе. Ответ запишите в виде числа (22)

16. Полные губы у человека доминируют над узкими, наличие веснушек – над их отсутствием. Женщина без веснушек и с полными губами, гомозиготная по второму признаку, выходит замуж за веснушчатого мужчину с узкими губами, гомозиготного по первому признаку. Какова вероятность (в %), что все дети в этой семье унаследуют полные губы и веснушки? Ответ запишите в виде числа (100)

17. Продуцентами в водных экосистемах не могут быть

1. цианобактерии
2. водоросли
3. цветковые растения
4. грибы\*

Укажите номер правильного ответа без точки

18. Что общего у животных, изображенных на рисунках?



1. диффузная нервная система
2. наличие мантии
3. реактивный тип движения\*
4. внешнее пищеварение

Укажите номер правильного ответа без точки

19. Представители вида Сорока обыкновенная практически лишены полового диморфизма.

Это объясняется:

1. оседлым образом жизни
2. перелетным образом жизни
3. полигамным образом жизни
4. моногамным образом жизни\*

Укажите номер правильного ответа без точки

20. Выберите правильную последовательность ступеней пирамиды биомассы:

1. травянистые растения → кузнечики → лягушки → ежи\*
2. мыши → бактерии гниения → злаки → совы
3. водоросли → рыбы → пингвин → белый медведь
4. плотва → щуки → дафнии → фитопланктон

Укажите номер правильного ответа без точки

*Правильные ответы отмечены \* или указаны в скобках после условия.*

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»  
по общеобразовательному предмету Биология

**11 класс**

**Вариант 2**

**1.** В каком пункте представлен генетический критерий вида Тутовый шелкопряд?

1. Крупная бабочка с размахом крыльев до 6 см
2. Обитает в Восточной Азии
3. Диплоидный набор хромосом – 28, существуют полиплоидные формы с хромосомным набором 56\*
4. Гусеница называется «шелковичным червем»

Укажите номер правильного ответа без точки

**2.** Показатели артериального давления человека, измеряемые при помощи тонометра, отражают:

1. давление в предсердиях и желудочках
2. давление в плечевой артерии в разные фазы сердечного цикла\*
3. давление в артериях и венах
4. давление в сердце и аорте

Укажите номер правильного ответа без точки

**3.** Какое открытие было сделано раньше остальных?

1. митоз в растительных клетках\*
2. пенициллин
3. сцепление генов
4. структура ДНК

Укажите номер правильного ответа без точки

**4.** Все признаки, кроме одного, характеризуют бактерии гниения. Определите признак, «выпадающий» из общего списка

1. играют роль редуцентов в экосистемах
2. гетеротрофы по типу питания
3. плотная оболочка клетки содержит хитин\*
4. являются прокариотами

Укажите номер правильного ответа без точки

**5.** Верны ли следующие суждения о водорослях?

А. Водоросли – это любые растения, обитающие в воде

Б. Водоросли прикрепляются к почве при помощи корней

1. верно только А
2. верно только Б
3. верны оба суждения
4. оба суждения неверны\*

Укажите номер правильного ответа без точки

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»  
по общеобразовательному предмету Биология

6. Формула  $O_{3+3}T_{3+3}P$  характерна для цветка, представленного на рисунке:



Укажите номер правильного ответа без точки (4)

7. Сколько типов гамет образует организм с генотипом  $AaBbCcDd$ , если доминантные гены образуют группу сцепления? Ответ запишите цифрой (2)

8. Устойчивость тундровых экосистем в сложных климатических условиях определяется:

1. поеданием ягеля оленями
2. миграциями леммингов
3. наличием замкнутых пищевых цепей\*
4. отсутствием редуцентов

Укажите номер правильного ответа без точки

9. В случае неполного доминирования гена при моногибридном скрещивании:

1. каждая хромосома содержит обе аллели признака
2. всегда происходят мутации
3. расщепление по генотипу и фенотипу совпадает\*
4. доминантный и рецессивный признак наследуются независимо друг от друга

Укажите номер правильного ответа без точки

10. Выберите правильную последовательность расположения таксонов, начиная с наименьшего

1. Насекомые → Членистоногие → Жесткокрылые → Майский жук
2. Двукрылые → Насекомые → Кровососущие комары → Эукариоты
3. Большая лимонница → Белянки → Чешуекрылые → Насекомые\*
4. Животные → Членистоногие → Жук-олень → Насекомые

Укажите номер правильного ответа без точки

11. У человека не существует памяти:

1. зрительной
2. оперативной
3. конструктивной\*
4. образной

Укажите номер правильного ответа без точки

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»  
по общеобразовательному предмету Биология

12. Из центра происхождения культурных растений, обозначенного на карте стрелкой, происходит:



1. банан
2. хлопчатник\*
3. конопля
4. баклажан

Укажите номер правильного ответа без точки

13. Выберите верное утверждение:

1. В процессе изучения наследственности человека часто применяется гибринологический метод
2. Основной запас воды в клетке растения находится в вакуоли\*
3. Эволюция организмов приводит к обязательному усложнению организации
4. Дафнии для поиска пищи используют положительный хемотаксис

Укажите номер правильного ответа без точки

14. В биосинтезе полипептида принимают участие т-РНК с антикодонами ГЦГ, ААУ, ЦАЦ, АЦА. С помощью Таблицы генетического кода определите последовательность аминокислот в участке синтезируемого белка.

1. арг – асн – тре - глн
2. ала – асн – гис - тре
3. ала – лей – цис - вал
4. арг – лей – вал – цис\*

Укажите номер правильного ответа без точки

**Генетический код (иРНК)**

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»  
по общеобразовательному предмету Биология

**15.** Молекула белка включает 39 аминокислот. Определите число триплетов в гене, кодирующих этот белок. Ответ запишите в виде числа (39)

**16.** Полидактилия (многопалость) и близорукость наследуются как аутосомно-доминантные признаки. Какова вероятность (в %), что ребенок унаследует обе особенности, если у его отца на левой руке шесть пальцев, а мама с детства носит очки, и при этом оба родителя по признакам своих особенностей гетерозиготны? Ответ запишите в виде числа (25)

**17.** Какой живой организм в экосистеме одновременно может быть продуцентом и редуцентом?

1. человек
2. эвглена\*
3. вирус
4. сфагнум

Укажите номер правильного ответа без точки

**18.** Что общего у животных, изображенных на рисунках?



1. хорошо развит мозжечок\*
2. водный образ жизни
3. отсутствие органов слуха
4. наличие боковой линии

Укажите номер правильного ответа без точки

**19.** Ископаемые аммониты и белемниты относятся к:

1. ракообразным
2. простейшим
3. моллюскам\*
4. папоротникам

Укажите номер правильного ответа без точки

**20.** Выберите правильную последовательность ступеней пирамиды биомассы:

1. скворцы → злаки → змеи → барсуки
2. дубовый шелкопряд → воробьи → пауки → листья дуба
3. мухи → лягушки → ужи → мертвое животное
4. капуста → зайцы → лисы → орел\*

Укажите номер правильного ответа без точки

*Правильные ответы отмечены \* или указаны в скобках после условия.*

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»  
по общеобразовательному предмету Биология

**Критерии оценивания заданий отборочного этапа**

Максимальная сумма баллов за 20 заданий варианта составляет 100 баллов.

Распределение баллов по заданиям следующее:

Номер задания	8 класс	9 класс	10 класс	11 класс
1	3	3	3	3
2	3	3	5	5
3	7	3	3	3
4	3	3	5	5
5	5	5	5	5
6	5	7	7	7
7	5	7	5	3
8	3	5	3	3
9	5	5	5	5
10	5	5	3	7
11	7	7	5	5
12	5	5	5	5
13	7	7	5	7
14	5	5	5	7
15	7	5	5	5
16	5	5	5	5
17	5	5	5	5
18	5	5	7	5
19	5	5	7	5
20	7	5	7	5

За каждую задачу выставляется либо максимальный балл в случае правильного ответа, либо 0, если ответ отсутствует или неверный.