

**Олимпиада школьников «Ломоносов» по психологии
2022-2023 учебный год
Отборочный этап
10-11 классы**

Задание 1

В городе Психогорск средняя продолжительность жизни мужчин-психологов не отличается от средней продолжительности жизни мужчин-не психологов. Женщины-психологи живут в среднем в 1,3 раза дольше мужчин, а женщины других родов деятельности живут в 1,1 раза дольше мужчин. Психологи составляют 10 процентов от всех женщин. Во сколько раз дольше мужчин живут в среднем женщины (независимо от профессии)?

РЕШЕНИЕ: Пусть мужчины живут в среднем x лет. Тогда среди женщин психологи живут в среднем $1,3 * x$, а женщины других родов деятельности $1,1 * x$ лет. Из каждых 10 женщин одна проживает в среднем $1,3 * x$ и девять $1,1 * x$ лет. В среднем это составляет

$$(1,3 * x + 9 * 1,1 * x) / 10 = (11,2 / 10) * x = 1,12 * x.$$

ОТВЕТ: Женщины в Психогорске в среднем живут в 1,12 раза дольше мужчин.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА (ОТ 0 ДО 20):

Верное решение и ответ – 20 баллов, иное – 0 баллов.

Задание 2

Сто лет назад, в январе 1922-го, спасительное средство, полученное из поджелудочной железы быка, было впервые введено 14-летнему пациенту. Позднее структура данного препарата, известного сейчас как гормон «инсулин», была изучена, и в настоящее время он успешно применяется.

Ответьте кратко на вопросы (при ответе укажите номер вопроса).

- 1) При лечении какой болезни используют инсулин?
- 2) Какой физиологический эффект на клетки организма оказывает инсулин?
- 3) К какому типу химических веществ относится инсулин? Какова структура молекул этих веществ?
- 4) В ряде случаев введение инсулина оказывается неэффективным. Назовите основную причину.
- 5) Существуют разные формы лекарственных препаратов: таблетки, мази, инъекции. В какой форме применяют инсулин и почему?
- 6) Для лечения людей долгое время применяли инсулин быка, несмотря на его отличия от человеческого. В каких случаях отличия в строении могут не препятствовать эффективности?
- 7) В настоящее время для лечения используют человеческий инсулин. Каким путем можно его получить?

ОТВЕТ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА (ОТ 0 ДО 20):

1. Диабет (повышенное содержание сахара в крови). 1 балл.
2. Инсулин усиливает транспорт глюкозы через клеточные мембраны. 2 балла.
3. Инсулин – белок, или пептид. Белки – гетерополимерные органические вещества, образованы остатками аминокислот (как правило, альфа-аминокислот), соединенных пептидной связью. Первичная структура белка – последовательность аминокислот, вторичная – альфа-спираль или бета-складчатый слой, удерживаемые водородными связями. Третичная – пространственная глобула, в формировании которой участвуют ковалентные связи (дисульфидные мостики), ионные и водородные связи, а также гидрофильно-гидрофобные взаимодействия. Четвертичная структура имеется у белков, состоящих из нескольких субъединиц (глобул). 5 баллов.
4. Нарушение работы рецепторов к инсулину или снижение количества рецепторов. Может быть назван диабет 2-го типа (инсулиннезависимый), но в ответе должны быть упомянуты рецепторы. 2 балла.
5. Инъекции: 1) гормон должен оказывать воздействие на весь организм, поэтому необходимо попадание в кровь; 2) при использовании таблеток белковый гормон расщепляется ферментами желудочно-кишечного тракта. 3 балла.
6. В том случае, если замена аминокислоты не влияет на структуру активного центра белка, в данном случае – не нарушает связывание гормона с рецептором к инсулину и его последующую активацию. 3 балла.
7. Получение человеческого инсулина:
 - а) Свиной и другие животные инсулины полусинтетическими методами преобразуют в человеческий. 2 балла.
 - б) Получение человеческого инсулина методом генной инженерии (технология рекомбинантной ДНК) с использованием микроорганизмов (пекарские дрожжи и кишечная палочка). Микробиологическая технология перспективнее и уже является ведущей, так как она более продуктивна. 2 балла.

Задание 3

Арсений обучается в 8 классе, хорошо учится, получает высокие оценки. Школьник принимал участие в олимпиадах по математике и биологии, обучался в кружке программирования, а также в рамках проектной деятельности разработал и создал умный аквариум. Кроме того, он профессионально занимается футболом.

Арсению предстоит выбрать дальнейший профессиональный путь, определить профиль обучения в 9, 10 и 11 классах. Он переживает и боится сделать неправильный выбор. Ему сложно разобраться в себе и определиться с выбором образовательной траектории. Перед Арсением встает множество вопросов. Как найти свое призвание? На что сделать акцент в обучении: на дисциплины естественно-научной, экономической или информационно-технологической сферы?

Какие, на Ваш взгляд, действия Арсений может совершить для того, чтобы лучше разобраться в своих интересах и склонностях? Какие факторы следует учесть, чтобы определить приоритетные направления профессионального развития? Пожалуйста, аргументируйте свой ответ.

ОТВЕТ:

Арсению важно самостоятельно, с помощью родителей и/или специалиста по профориентации проанализировать собственные сильные стороны и ограничения, а также возможности и риски внешней среды. Родители или значимые близкие могут оказать подростку инструментальную помощь, например, предложить ресурсы со

справочными материалами о профессиях и организациях профессионального образования или посещение консультанта по профориентации; а также эмоциональную поддержку, придающую силы в непростом процессе профессионального самоопределения.

Для того чтобы лучше разобраться в своих профессиональных интересах и склонностях, важно

- изучать себя (интересы, характер, личностные характеристики и другое),
- изучать мир профессий,
- участвовать в разных видах и формах учебной и внеучебной деятельности, олимпиадах, мастер-классах, проектах,
- а также анализировать свои ощущения в процессе выполнения реализуемых задач.

Арсений может обратиться к родителям за эмоциональной и инструментальной поддержкой.

Ключевыми факторами выбора профессии можно считать интересы и склонности, способности и возможности, в том числе возможности здоровья, уровень притязаний, информированность о динамичном мире профессий и современных тенденциях в мире труда, о востребованности профессии, мнение родителей, учителей и/или значимых взрослых, мнение друзей и сверстников. Оптимальное сочетание ключевых факторов описывается в уже ставшей классической формуле «могу-хочу-надо». Сознательное определение профессиональной образовательной траектории возможно в связи с детальным анализом содержания комплекса указанных факторов.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА (ОТ 0 ДО 30):

0 баллов – не перечислено ни одной идеи о действиях Арсения, которые могут помочь лучше разобраться в своих интересах и склонностях, а также факторах выбора приоритетных направлений профессионального развития.

5 баллов – высказана 1 идея о действиях Арсения, которые могут помочь лучше разобраться в своих интересах и склонностях, а также факторах выбора приоритетных направлений профессионального развития. Нет аргументации.

10 баллов – (30%) высказаны отдельные идеи о действиях Арсения, которые могут помочь лучше разобраться в своих интересах и склонностях, а также факторах выбора приоритетных направлений профессионального развития. Аргументация отсутствует.

15 баллов – (50%) высказаны отдельные идеи (2-3) о действиях Арсения, которые могут помочь лучше разобраться в своих интересах и склонностях, а также факторах выбора приоритетных направлений профессионального развития. Аргументация отсутствует. Ответ частично аргументирован.

20 баллов – (75%) выделены основные идеи (3-4) о действиях Арсения, которые могут помочь лучше разобраться в своих интересах и склонностях, а также факторах выбора приоритетных направлений профессионального развития. Аргументация имеется.

25 баллов – (выше 75%) выделены ключевые идеи (разные, 3-4) о действиях Арсения, которые могут помочь лучше разобраться в своих интересах и склонностях. Аргументация развернутая. Приведены примеры.

30 баллов – (выше 85%) выделены ключевые идеи (разные, 5-6) о действиях Арсения, которые могут помочь лучше разобраться в своих интересах и склонностях. Аргументация развернутая и подробная. Приведено несколько примеров.

Задание 4

По мнению выдающегося отечественного психолога Александра Романовича Лурия, чтение художественного текста предполагает не просто усвоение повествования, но и выявление подтекста, понимание смысла, уяснение мотивов действующих лиц и отношения автора к излагаемым событиям (Лурия А.Р. Речь и мышление. М., 1975).

Прочитайте отрывки из рассказа А.П. Чехова «Ионыч» и дайте ответы на следующие вопросы, используя цитаты из текста:

- 1) Какие изменения в особенностях характера Дмитрия Ионыча и Екатерины Ивановны произошли за описанные в рассказе четыре года?
- 2) Как изменения характеров отразились на отношениях героев?
- 3) В чем заключаются основные мотивы поведения героев, которое описано в первом и втором отрывках текста?

А) На другой день вечером он поехал к Туркиным делать предложение... «А приданого они дадут, должно быть, немало», — думал Старцев...

...На душе было туманно, но радостно, тепло, и в то же время в голове какой-то холодный, тяжелый кусочек рассуждал:

«Остановись, пока не поздно! Пара ли она тебе? Она избалована, капризна, спит до двух часов, а ты дьячковский сын, земский врач...»

«Ну что ж? — думал он. — Дадут приданое, заведем обстановку...»

...Одетый в чужой фрак и белый жесткий галстук... он в полночь сидел в клубе в гостинной и говорил Екатерине Ивановне с увлечением:

— К чему предисловия, описания? Любовь моя безгранична... Прощу, умоляю вас, — выговорил Старцев, — будьте моей женой!

— Дмитрий Ионыч, — сказала Екатерина Ивановна с очень серьезным выражением, подумав. — Я очень вам благодарна за честь, я вас уважаю, но... — она встала и продолжала стоя, — но, извините, быть вашей женой я не могу. Будем говорить серьезно. Дмитрий Ионыч, вы знаете, больше всего в жизни я люблю искусство, я безумно люблю, обожаю музыку, ей я посвятила всю свою жизнь. Я хочу быть артисткой, я хочу славы, успехов, свободы, а вы хотите, чтобы я продолжала жить в этом городе, продолжала эту пустую, бесполезную жизнь, которая стала для меня невыносима. Сделаться женой — о нет, простите! Человек должен стремиться к высшей, блестящей цели, а семейная жизнь связала бы меня навеки. Дмитрий Ионыч... вы добрый, благородный, умный человек, вы лучше всех... — у нее слезы навернулись на глазах, — я сочувствую вам всей душой, но... но вы поймете...

И, чтобы не заплакать, она отвернулась и вышла из гостинной.

У Старцева перестало беспокоить сердце... Ему было немножко стыдно и самолюбие его было оскорблено, — он не ожидал отказа, — и не верилось, что все его мечты, томления и надежды привели его к такому глупенькому концу, точно в маленькой пьесе на любительском спектакле. И жаль было своего чувства, этой своей любви, так жаль...

Дня три у него дело валилось из рук, он не ел, не спал, но, когда до него дошел слух, что Екатерина Ивановна уехала в Москву поступать в консерваторию, он успокоился и зажил по-прежнему.

Б) Прошло четыре года. В городе у Старцева была уже большая практика... Старцев бывал в разных домах и встречал много людей, но ни с кем не сходилась близко... От таких развлечений, как театр и концерты, он уклонялся, но зато в винт играл каждый вечер, часа по три, с наслаждением. Было у него еще одно развлечение — по вечерам вынимать из карманов бумажки, добытые практикой... и когда собиралось

несколько сот, он отвозил в Общество взаимного кредита и клал там на текущий счет.

В одно тихое, теплое утро в больницу принесли письмо... Старцев подумал и вечером поехал к Туркиным.

...И во взгляде, и в манерах [Екатерины Ивановны] было что-то новое — несмелое и виноватое, точно здесь, в доме Туркиных, она уже не чувствовала себя дома.

И теперь она ему нравилась, очень нравилась, но чего-то уже недоставало в ней, или что-то было лишнее, — он и сам не мог бы сказать, что именно, но что-то уже мешало ему чувствовать, как прежде... Он вспомнил о своей любви, о мечтах и надеждах, которые волновали его четыре года назад, — и ему стало неловко...

«А хорошо, что я на ней не женился», — подумал Старцев.

— Давайте же поговорим, — сказала она, подходя к нему. — Как вы живете? Что у вас? Как? Я все эти дни думала о вас, — продолжала она нервно, — я хотела послать вам письмо, хотела сама поехать к вам, и я уже решила поехать, но потом раздумала, — бог знает, как вы теперь ко мне относитесь. Я с таким волнением ожидала вас сегодня...

И он вспомнил всё, что было, все малейшие подробности... и ему вдруг стало грустно и жаль прошлого. В душе затеплился огонек... уже хотелось говорить, жаловаться на жизнь...

— Эх! — сказал он со вздохом. — Вы вот спрашиваете, как я поживаю. Как мы поживаем тут? Да никак. Старимся, полнеем, опускаемся. День да ночь — сутки прочь, жизнь проходит тускло, без впечатлений, без мыслей...

— Но у вас работа, благородная цель в жизни. Вы так любили говорить о своей больнице. Я тогда была какая-то странная, воображала себя великой пианисткой. Теперь все барышни играют на рояле, и я тоже играла, как все, и ничего во мне не было особенного... И конечно, я вас не понимала тогда, но потом, в Москве, я часто думала о вас... Какое это счастье быть земским врачом, помогать страдальцам, служить народу... Когда я думала о вас в Москве, вы представлялись мне таким идеальным, возвышенным...

Старцев вспомнил про бумажки, которые он по вечерам вынимал из карманов с таким удовольствием, и огонек в душе погас.

Он встал, чтобы идти к дому. Она взяла его под руку.

— Вы лучший из людей, которых я знала в своей жизни, — продолжала она. — Мы будем видеться, говорить, не правда ли? Обещайте мне...

Когда вошли в дом и Старцев увидел при вечернем освещении ее лицо и грустные, благодарные, испытующие глаза, обращенные на него, то почувствовал беспокойство и подумал опять: «А хорошо, что я тогда не женился».

ОТВЕТ:

1) Характер Дмитрия Ионыча Старцева в первом отрывке можно описать следующим образом. Он предстаёт деятельным, инициативным человеком (по профессии он земской врач), добившимся своего положения трудом и намеренным организовать, обустроить свою семейную жизнь («заведем обстановку»). Вместе с тем он пока романтичен, полон надежд на счастливый союз с Екатериной Ивановной – перед предложением у него «на душе было туманно, но радостно, тепло», в любви он признается «с увлечением», а после отказа он сожалеет о своих «мечтах, томлениях и надеждах». Автор также указывает на самоуверенность героя, его убежденность в том, что он достоин руки избранницы («не ожидал отказа», «самолюбие было оскорблено»), однако назвать его решения спонтанными нельзя – как рассудительный, деловитый человек вначале он взвешивает аргументы «за» и «против» попытки сделать предложение. Его личные качества ценятся и

окружающими – Екатерина Ивановна уже здесь характеризует его как *«доброе, благородного, умного человека»*.

Характер Старцева в втором отрывке довольно сильно разнится с описанным в первом. Он по-прежнему деятелен (*«была уже большая практика»*), однако дистантен и нелюдим (*«ни с кем не сходилась близко», «уклоняется»* от необходимости быть на публике, от посещения театров и концертов), зависим от азартных игр (*«в винт играл каждый вечер, часа по три, с наслаждением»*), отмечается его стремление к накоплению денег (стяжательство).

Характер Екатерины Ивановны в первом отрывке описан довольно скупо. Со слов самой героини мы знаем, что ей свойственны честолюбие (*«хочу славы, успехов, свободы»*), целеустремленность (*«человек должен стремиться к высшей, блестящей цели»*), она увлекающийся человек и отдаёт себя любимому делу без остатка (*«я безумно люблю, обожаю музыку, ей я посвятила всю свою жизнь»*). Преданность Екатерины Ивановны своим устремлениям прослеживается в её поведении – и вскоре после отказа она уезжает поступать в консерваторию. Вместе с тем, как становится понятно позднее, она наивна и склонна переоценивать свои возможности. Сам же Старцев, обдумывая предложение брака, отмечает её избалованность и капризность (*«спит до двух часов»*).

Характер Екатерины Ивановны во втором отрывке также изменяется. Прежде всего, она менее решительна или даже нерешительна – так, у родителей она уже не чувствует себя как дома (*«и во взгляде, и в манерах было что-то... несмелое и виноватое», «я хотела послать вам письмо, хотела сама поехать к вам, и я уже решила поехать, но потом раздумала»*). Героиня выступает более сознательной, трезво и адекватно оценивающей свои способности (*«я тогда была какая-то странная, воображала себя великой пианисткой... теперь все барышни играют на рояле, и я тоже играла, как все, и ничего во мне не было особенного»*). После неудачной попытки начать карьеру артистки она возвращается в тот самый город, из которого так мечтала уехать ранее. Однако она по-прежнему сохраняет целеустремленность и готовность посвятить свою жизнь важному делу.

2) Для Старцева возможность союза героев во втором отрывке уже не кажется притягательной (неоднократное *«хорошо, что я не женился»*), и даже более того, беспокоит героя (так, в сцене прощания с Екатериной Ивановной он чувствует *«беспокойство»*). Накопление денег для него постепенно становится суррогатом жизненной цели, он получает удовольствие от обладания ими (*«бумажки... вынимал из карманов с таким удовольствием»*). Однако Старцев теряет осмысленность жизни и осознает это (*«жизнь проходит тускло, без впечатлений, без мыслей»*). При этом отношение к самой Екатерине Ивановне у Старцева по-прежнему тёплое (*«и теперь она ему нравилась»*), и ему жаль несостоявшегося брака с Екатериной Ивановной (*«вдруг стало грустно и жаль прошлого»*). Однако она уже не видится ему идеальной (*«что-то уже мешало ему чувствовать, как прежде»*), воспоминания о прежней любви к героине вызывают чувство неловкости (*«стало неловко»*), и он уже не готов продолжать отношения с ней.

В то же время для Екатерины Ивановны возможность союза теперь значительно более ценна, чем ранее (*«я все эти дни думала о вас», «Вы лучший из людей, которых я знала в своей жизни»*). Утратив собственные прежние устремления, Екатерина Ивановна, возможно, готова вступить в союз с *«идеальным, возвышенным»* Старцевым и разделить с ним его основную, как ей кажется, жизненную цель – *«счастье быть земским врачом, помогать страдальцам, служить народу»*. Однако она не уверена ни в себе, ни в том, что Старцев теперь будет готов быть с ней (*«бог знает, как вы теперь ко мне относитесь»*).

3) Поведение героев мы можем рассматривать как поведение в двух внешне сходных ситуациях, основное содержание которых – возможность брака или союза между героями. Различия в отношении героев к возможности быть вместе определяются различиями в понимании жизненной значимости данного события, различиями их мотивов.

Для Старцева **мотив любви** к Екатерине Ивановне, а также **мотив обеспечения жизни**, обустроенности и стабильности задает положительное отношение к возможности заключить брак. Впоследствии эта мотивация сменяется совсем иной – **мотивом накопления капитала**, удовлетворяемым как врачебной практикой, так и азартными играми. Отношение к браку для него теперь скорее отрицательное, он видится отягощающим, и Старцев хотел бы избежать возможной связи с Екатериной Ивановной.

Для Екатерины Ивановны сначала наиболее важны **мотивы поиска идентичности** (карьеру артистки и всего, что с ней связано) и **мотив освобождения** от пустой и бесполезной, как ей кажется, жизни в провинциальном городе. Отсюда и отношение к браку как тому, что мешает ей реализовать эти мотивы. Однако впоследствии мы видим героиню с иной мотивацией, **мотивацией поиска любимого человека**, который будет обладать ценными для нее качествами – будет устремлен к «благородной цели». Именно таким человеком теперь ей кажется Старцев, что и задает положительное отношение к возможному союзу с ним.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА (ОТ 0 ДО 30):

0 баллов – ответы на вопросы несодержательны или отсутствуют; цитаты из текста почти или совсем не использованы.

5 баллов – ответы на первый и второй даны частично или отсутствует какой-либо ответ; цитаты из текста почти или совсем не использованы; дан неполный ответ на третий вопрос или ответ на третий вопрос отсутствует.

10 баллов – ответы на первый и второй даны частично; цитаты из текста почти не использованы; дан неполный ответ на третий вопрос.

15 баллов – ответы на первый и второй вопросы даны частично и обоснованы цитатами из текста; не дан содержательный ответ на третий вопрос.

20 баллов – ответы на первый и второй вопросы даны полно / частично и обоснованы цитатами из текста; дан неполный ответ на третий вопрос.

25 баллов – ответы на первый и второй вопросы даны полно / частично и обоснованы цитатами из текста; дан полный / неполный ответ на третий вопрос.

30 баллов – ответы на первый и второй вопросы даны полно и корректно и обоснованы цитатами из текста; дан полный и содержательный ответ на третий вопрос.