

Задания для формирования читательской грамотности (8-9класс)

ИТ- генетик



ИТ-генетик – это специалист, который занимается программированием генома под заданные параметры.

В последнее десятилетие одним из бурно развивающихся направлений в медицине стала генотерапия – внесение в генетический аппарат человека изменений для борьбы с заболеваниями. Пока этот метод в основном тестируют на животных, однако есть уже и успешные случаи применения генотерапии и для людей. Например, в 2014 году в Великобритании объявили, что у 6 пациентов, больных хороидеремией (наследственным генетическим заболеванием, до настоящего момента неизлечимым и ведущим к слепоте), в результате генотерапии улучшилось зрение. Но это лишь первый шаг. Следующий шаг – модификация генома: эксперимент с целенаправленным изменением двух генов уже провели на обезьянах.

В ближайшее время госпрограммы по генетике неизбежны. Некоторые страны стали пионерами в этой сфере, например, Исландия. Несколько арабских стран начинают сканировать геномы своих жителей. В США развернута масштабная программа Precision Medicine.

Есть исследования в Китае, Эстонии, Польше. Наш президент тоже говорил об этом: в России необходимо делать подобные программы и вкладывать значительные средства в генетику.

Для работы в данном направлении необходимы знания в области биологии, информатики. Важнейшими качествами для ИТ-генетика являются аналитическое мышление, сосредоточенность, усидчивость, умение находить небанальные решения. Место работы специалиста в данной области – научная лаборатория.

Где же можно получить образование, чтобы стать ИТ-генетиком? Пока факультетов ИТ-генетики нет, но есть очень близкое образование. Например, биоинформатика. Но этому мало где учат в России. В МГУ есть факультет биоинженерии и биоинформатики. Можно также получить образование в ДВФУ, Национальном исследовательском Нижегородском государственном университете имени Н. И. Лобачевского. Есть другой путь: фундаментальное образование в какой-то одной области (биолог-генетик или врач-генетик либо получить образование в сфере математики, физики, программирования), а после этого добавлять недостающие знания. И тот, и другой пути равноценны.

Дорога к этой профессии нелегкая, тернистая, долгая, но увлекательная.

*(По материалам Атласа новых профессий,
раздел «Медицина»)*

Упражнения 1 группы

Низкий уровень сложности

Задание 1.

Прочитайте внимательно предложенный Вам текст о профессии будущего ИТ-генетик. Ответьте на вопрос: проводятся ли в современном мире эксперименты в области генотерапии?

Варианты ответов:

А) да, на людях;

- Б) нет;
- В) да, на животных;
- Г) да, в основном на животных, очень мало на людях.

Задание 2.

Прочитайте внимательно предложенный Вам текст о профессии будущего ИТ-генетик. Ответьте на вопрос: что такое генотерапия?

Варианты ответов:

- А) косметология;
- Б) внесение в генетический аппарат человека изменений для борьбы с заболеваниями;
- В) исправление спортивных травм;
- Г) внесение в генетический аппарат человека изменений для борьбы с преступными наклонностями.

Задание 3.

Прочитайте внимательно предложенный Вам текст о профессии будущего ИТ-генетик. Ответьте на вопрос: какие знания необходимы для ИТ-генетика?

Варианты ответов:

- А) знания в области биологии, информатики;
- Б) знания в области биомедицинской инженерии, кибернетики; В) знания в области электроники, биологии;
- Г) знания в области дизайна и биологии.

Задание 4.

Прочитайте внимательно предложенный Вам текст о профессии будущего ИТ-генетик. Ответьте на вопрос: какие личностные качества предполагает данная профессия?

Варианты ответов:

А) креативность, усидчивость;

Б) сосредоточенность, общительность, воображение;

В) аналитическое мышление, сосредоточенность, усидчивость, умение находить небанальные решения;

Г) коммуникативные навыки, умение находить нестандартные решения.

Задание 5.

Прочитайте внимательно предложенный Вам текст о профессии будущего ИТ-генетик. Ответьте на вопрос: где будет работать ИТ-генетик?

А) в больнице;

Б) в научной лаборатории;

В) в кабинете; Г) в зоопарке.

Упражнения 2 группы

Средний уровень сложности

Задание 6.

Почему профессия ИТ-генетика нелегкая? Обоснуйте свой ответ.

Задание 7.

Зачем профессия ИТ-генетика нужна людям? Обоснуйте свой ответ.

Задание 8.

Заменит ли профессия ИТ-генетика профессию косметолога? Обоснуйте свой ответ.

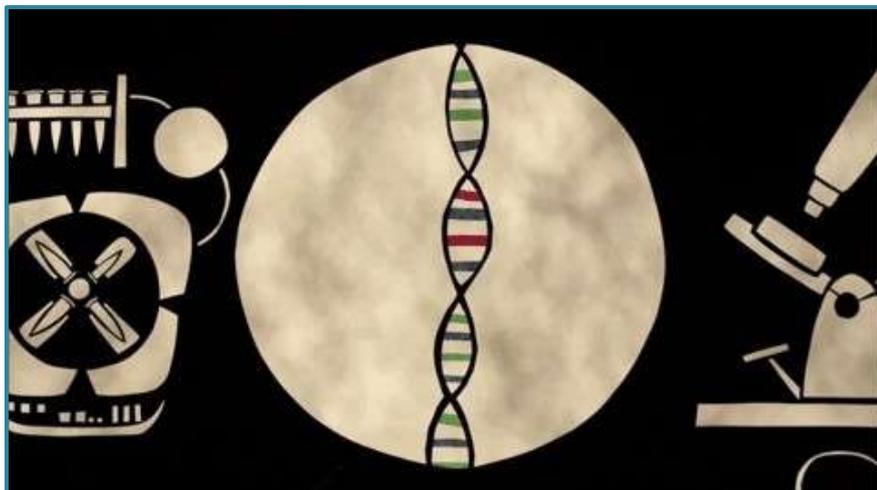
Задание 9.

Рассмотрите внимательно фотографию. Опишите рабочее место ИТ-генетика. Объем не менее 10 предложений.



Задание 10.

Рассмотрите внимательно фотографию. Какое отношение она имеет к профессии ИТ-генетика? Обоснуйте свое мнение. Придумайте герб данной профессии. Опишите его. Объясните свой выбор.



Задание 11.

Подготовьте рассказ о профессии ИТ-генетика в разных стилях: научном, публицистическом, художественном. Используйте в процессе подготовки материалы прочитанного текста, сведения из Интернета. Объем не менее 10 предложений.

Задание 12.

Разработайте карту маршрута обучения ИТ-генетика, используя в процессе подготовки материалы прочитанного текста, сведения из Интернета. Оформите ее в виде информационного плаката от руки или на компьютере (по выбору). Подготовьте устное представление данной маршрутной карты.

Задание 13.

Прочитайте фрагмент интервью о профессии ИТ-генетика с Артемом Елмуратовым, основателем и директором по развитию компании Genotek (медико-генетического центра, который предоставляет полный комплекс услуг по анализу ДНК). Как интервью соотносится с текстом, прочитанным ранее? Соотнесите эти два текста и подготовьте текст рекламы «ИТ-генетик – профессия будущего». Требования: краткость, чёткость, яркость, использование речевых средств привлечения внимания.

- Начнет ли природа создавать новые болезни, чтобы остановить человечество в его желании жить вечно и счастливо?
- *Дело ведь не в том, что злая природа пытается нам противостоять. Есть некий фундаментальный механизм, из-за которого в природе все неидеально. Всегда будут какие-то поломки. Как минимум, они необходимы для эволюции. Ошибки происходят, иногда*

хорошие, иногда плохие. Совсем мы не избавимся от мутаций, пока нет никаких предпосылок к этому. А там посмотрим.

– На что еще может влиять ИТ-генетик? Внешность, характер, уровень интеллекта и так далее? Не будет ли как с пластической хирургией, когда пациенты иногда увлекаются чрезмерно?

– *Все это в теории возможно, но я бы сейчас этого не пугался. Генные технологии применяются только для лечения очень редких патологий, для которых, как правило, нет другого метода. Так что родители, выбирающие для ребенка цвет глаз или влияющие на умственные способности на генном уровне – пока это скорее байки. – А имеем ли мы вообще моральное право вмешиваться в гены? Например, весь мир знает Ника Вуйчича – мотивационного спикера, лишённого всех четырех конечностей из-за наследственного заболевания. Никто не может предположить, как сложилась бы его жизнь, родился он физически полноценным. Где проходит грань между лечением заболевания и вмешательством в человеческую личность?*

– *Дебаты на этот счет ведутся постоянно. Я думаю, что абсолютно этично дать людям выбор. Если пара, будущие родители, может снизить вероятность рождения пациента с конкретными патологиями еще до зачатия, считаю, это однозначно этично. Есть разные случаи, к каждому стоит подходить индивидуально. Есть смертельные заболевания, та же болезнь Тея-Сакса, о которой я сказал раньше. Это совсем не похоже на случай Ника Вуйчича. С таким диагнозом ребенок точно погибает до совершеннолетия. А если человек не умрет до 40 или до 60, но будет мучиться? В любом случае, мне кажется, правильно – дать людям возможность выбора.*

– **Задание 14.**

Представьте, что Вам самим удалось взять интервью у Артема Елмуратова. Какие вопросы Вы бы ему задали? Почему? Запишите перечень этих вопросов.

Задание 15.

На основе прочитанного текста о профессии ИТ-генетика и интервью с Артемом Елмуратовым напишите сочинение-рассуждение не менее 150 слов на одну из тем: «Этично ли быть ИТ-генетиком?» или «Можно ли вмешиваться в гены?» (по выбору).

Задание 16.

Подготовьте на основе прочитанных текстов, собранных самостоятельно сведений (в Интернете) рекламное представление профессии ИТ-генетика. Подготовьте выступление перед сверстниками. Озвучьте его. Проанализируйте результаты своей работы. Выслушайте комментарии сверстников, ответьте на их вопросы.

РАЗРАБОТЧИК КИБЕРПРОТЕЗОВ И ИМПЛАНТАТОВ



Разработка киберпротезов и имплантатов – стремительно развивающаяся область, ее по праву можно назвать профессией будущего. Она подходит тем, кто увлекается физикой, химией, математикой и биологией. Разработчик киберпротезов и имплантатов будет заниматься

созданием функциональных искусственных устройств (киберпротезов) и органов, совместимых с живыми тканями.

Еще не так давно кибернетические протезы, управляемые силой мысли, и полюбившиеся многим поклонникам фантастического жанра в его различных проявлениях, были лишь плодом воображения. Но технический прогресс не стоит на месте, и идеи начинают воплощаться в жизнь. В скором будущем люди, утратившие конечности, или страдающие от потери жизненно важных органов, смогут обрести абсолютно новые возможности.

Эта область научных исследований находится на стыке робототехники, биологии, биомедицинской инженерии, кибернетики, электроники, дизайна и материаловедения. Впервые киберпротезы и имплантаты были использованы для восстановления двигательных и сенсорных функций человека. В настоящее время для создания современных протезов ученые изучают различные способы доставки электрических импульсов в нервную систему. Эта сфера развивается очень быстро: разрабатываются имплантаты-электростимуляторы для парализованных пациентов, относительно недавно появился биоимплантат, работающий как искусственный глаз, а протезы конечностей выполняют все более сложные функции. При этом если разработкой протезов и имплантатов, скорее всего, будут заниматься отдельные специалисты, то для операций по вживлению будут перепрофилировать хирургов, отоларингологов и офтальмологов.

В задачи проектировщика киберпротезов и имплантатов входит: разработка бионических протезов, исследование биоэлектрических сигналов нервной и мышечной системы человека, созданием и отработкой траектории движений искусственных конечностей, подбором биосовместимых материалов, не вызывающих отторжения со стороны человеческого организма.

Данная профессия предполагает наличие следующих личностных качеств: системное мышление, научно-исследовательский интерес,

креативность, интерес к междисциплинарной работе, коммуникативные навыки, готовность к непрерывному образованию и самообразованию, готовность работать с большими объемами информации.

*(По материалам Атласа новых профессий,
раздел «Медицина»)*

Упражнения 1 группы

Низкий уровень сложности

Задание 1.

Прочитайте внимательно предложенный Вам текст о профессии будущего разработчик киберпротезов и имплантатов. Ответьте на вопрос: для кого подходит эта профессия? **Варианты ответов:**

- А) для людей, увлекающихся информатикой, рисованием, хирургией;
- Б) для хирургов, лоров и офтальмологов;
- В) для людей, увлекающихся биоэлектроникой, спортом, химией;
- Г) для людей, увлекающихся физикой, химией, математикой и биологией.

Задание 2.

Прочитайте внимательно предложенный Вам текст о профессии будущего разработчик киберпротезов и имплантатов. Ответьте на вопрос: что стало источником-прародителем этой профессии?

Варианты ответов:

- А) фантастические жанры литературы и кинематографа;
- Б) спортивные соревнования;
- В) лечебное дело;
- Г) инженерные технологии.

Задание 3.

Прочитайте внимательно предложенный Вам текст о профессии будущего разработчик киберпротезов и имплантатов. Ответьте на вопрос: на стыке каких научных исследований находится профессия разработчик киберпротезов и имплантатов?

Варианты ответов:

- А) биологии, робототехники, хирургии;
- Б) робототехники, биологии, биомедицинской инженерии, кибернетики, электроники, дизайна и материаловедения; В) биомедицинской инженерии, кибернетики, электроники;
- Г) дизайна и материаловедения.

Задание 4.

Прочитайте внимательно предложенный Вам текст о профессии будущего разработчик киберпротезов и имплантатов. Ответьте на вопрос: какие личностные качества предполагает данная профессия?

Варианты ответов:

- А) креативность, узкое мышление, интерес к инженерному делу;
- Б) готовность работать с большими объемами информации, коммуникативные навыки;
- В) системное мышление, научно-исследовательский интерес, креативность, интерес к междисциплинарной работе, коммуникативные навыки, готовность к непрерывному образованию и самообразованию, готовность работать с большими объемами информации;
- Г) системное мышление, научно-исследовательский интерес, коммуникативные навыки.

Задание 5.

Чем интересна профессия разработчик киберпротезов и имплантатов? Обоснуйте свой ответ.

Задание 6.

Почему профессия разработчик киберпротезов и имплантатов является профессией будущего? Обоснуйте свой ответ.

Задание 7.

Представьте, что Вам предстоит провести экскурсию по рабочему месту разработчика киберпротезов и имплантатов. Подберите необходимую информацию, обратившись к материалам Интернета (текст, фотографии, рисунки), структурируйте ее, разработайте маршрут, подготовьте текст экскурсии. Объём не менее 20 предложений.

Задание 8.

Прослушайте экскурсию по рабочему месту разработчика киберпротезов и имплантатов, подготовленную Вашими сверстниками. Пройдите по предложенному маршруту в роли экскурсанта. Сравните представленную информацию с имеющимися у Вас знаниями об этой профессии.

Задание 9.

Прослушайте экскурсию, подготовленную Вашими сверстниками по рабочему месту разработчика киберпротезов и имплантатов. Объём не менее 20 предложений. Подготовьте вопросы для экскурсовода по представленным материалам.

Задание 10.

- Вы провели экскурсию по рабочему месту разработчика киберпротезов и имплантатов. Проанализируйте свою деятельность по следующим критериям:

- отбор материала;

- представление отобранного материала;
- работа с экскурсантами;
- способы привлечения внимания;
- мимика, жесты, эмоциональный настрой;
- качество речи;
- выводы, рекомендации для себя, советы другим (с опорой на полученный опыт).

• Вы прошли по экскурсионному маршруту «Рабочее место разработчика киберпротезов и имплантатов». Проанализируйте работу экскурсовода по следующим критериям, указав положительные и отрицательные стороны:

- отбор материала;
- представление отобранного материала;
- работа с экскурсантами;
- способы привлечения внимания;
- мимика, жесты, эмоциональный настрой;
- качество речи;
- выводы, рекомендации для экскурсовода, советы (с опорой на полученный опыт).

Упражнения 3 группы

Высокий уровень сложности

Задание 11.

Составьте памятку «Разработчик киберпротезов и имплантатов – профессия будущего».

Задание 12.

Оформите составленную памятку «Разработчик киберпротезов и имплантатов – профессия будущего» в виде буклета, информационного плаката (по выбору) от руки или на компьютере (по выбору).

Задание 13.

Разработайте, опираясь на материалы Интернета, рекомендации, которым должен отвечать современный киберпротезер.

Задание 14.

Прочитайте предложенный текст. Как он соотносится с текстом, прочитанным ранее? Соотнесите эти два текста и подготовьте текст рекламы «Разработчик киберпротезов и имплантатов – профессия будущего».

Хью Герр – американский инженер и биофизик, разработчик современных протезов, один из ярчайших представителей своей профессии. Будучи альпинистом, он пережил ампутацию обеих ног вследствие обморожения. В возрасте 17 лет он вместе со своим другом отправился в горы, но сбился с маршрута и вынужден был провести несколько ночей в пещере при температуре -29°C .

Однако благодаря протезам он не только сумел вернуться к полноценной жизни, но и занялся альпинизмом. Пережитый опыт вдохновил его на то, чтобы посвятить себя разработке протезов нового поколения. На сегодняшний день созданные им устройства считаются одними из самых совершенных в мире.

Задание 15.

Внимательно изучите представленный материал. Какое отношение он имеет к прочитанному тексту? Составьте рассказ на основе информации, полученной в графическом виде. Представьте его перед сверстниками, дополнив прочитанный текст. Воспользуйтесь

материалами Интернета и подготовленным Вами рассказом для создания презентации.



Задание 16.

Рассмотрите предложенные фотографии. Используйте их для создания рекламного ролика или фильма «Разработчик киберпротезов и имплантатов – профессия будущего». Составьте текст к этому ролику

или фильму. Объём не менее 10 предложений.

