ШКОЛЬНАЯ СЕССИЯ НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА УЧАЩИХСЯ

БИОЛОГИЯ В ПРОФЕССИЯХ

(исследовательская работа)

Выполнил: Михайленко Эмили,

7 «Б» класс МБОУ «Лицей №6

им. И.З. Шуклина г. Горно-Алтайска»

Руководитель:

Попова Светлана Владимировна, учитель биологии

Консультант:

Малкова Анастасия Николаевна, к.б.н.,

Методист АУ ДО РА «РЦДО»

г. Горно-Алтайск, 2017

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 3 |
| ГЛАВА 1. ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ПРОФИЛЯ | 4 |
| ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ | 9 |
| ГЛАВА 3. СВОРМЕННОЕ ВИДЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ПРОФЕССИИ ГЛАЗАМИ УЧЕНИКА 7 КЛАССА | 10 |
| ВЫВОДЫ | 14 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 15 |
| Приложение 1 | 16 |
| Приложение 2 | 26 |
| Приложение 3 | 34 |
| Приложение 4 | 35 |

**ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность**

Современные достижения учёных в области генетики, биотехнологии, бионики делают биологию наукой XXI века. При этом обучающиеся зачастую не понимают практического значения предмета биологии, не видят возможности применения знаний в дальнейшей жизни. Только небольшой процент выпускников выбирает профессию, связанную с естественными науками. Поэтому развитие биологической грамотности школьников, готовых продолжить образование именно в этом направлении так важно.

**Цель**: знакомство с профессиями, связанными с биологией, расширить представление о возможности применения биологических знаний в профессиональной деятельности.

**Задачи:**

1. Подбор литературных источников по заявленной проблеме и определение современных профессий со специализацией биология.
2. Составление анкеты и проведения опроса по владению учащимися информацией о применение эколого-биологический знаний.
3. Анализ полученных результатов и формулирование выводов.

**Гипотеза:** возможно обзор профессий, связанных с биологией и анкетирование даст возможность познакомить обучающихся со способами самоутверждения и самореализации в любимом направлении.

**Объект исследования:** профессии, связанные с естественнонаучным профилем

**Предмет исследования:** перспектива развития профессий, связанных с естественнонаучным профилем.

**Сроки исполнения работы:** декабрь 2016 – февраль 2017

**Новизна работы:** познакомилась с новыми профессиями и поработала атлас Сколково, более детально изучила профильные направления, узнала насколько важна в нашей жизни гидроэнергетика.

**Благодарности:** хотелось бы выразитьблагодарность Гугучкиной Кристине, Ермакову Никите, учащимся 10 класса, за анализ современных профессий, связанных с естественнонаучными дисциплинами.

**ГЛАВА 1. ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ПРОФИЛЯ**

Естественнонаучный профиль включает в себя широкий спектр профессий, деятельность которых направлена на изучение природы во всех ее проявлениях. Это предполагает исследование общих и частных закономерностей и свойств, процессов и сущностей природных явлений, выявление и описание различных связей между материальными объектами, а также анализ возможностей практического применения полученных знаний. Все это способствует формированию полноценной картины мира, учитывающей важность природы и определяющей роли и места человека в ней [Серебряков и др., 2017].

В 2014 году Агенство стратегических инициатив и Московская школа управления Сколково издали монографию, где указаны современные профессии, которые будут иметь огромное значение в будущем в развитии современного общества в ближайшие 15 – 20 лет [Атлас новых профессий, 2014].

Как выяснилось 68% современных профессий связаны с естественнонаучным профилем, либо находятся на стыке естественнонаучного и физико-математического направлений (Приложение 1). В атласе указаны названия профессий, их краткая характеристика и в каком вузе можно получить образование. Выделено восемь направлений области естественнонаучной деятельности и 35 профессий, связанных с биологическим образованием (таблица 1).

Таблица 1

Естественнонаучные направления современной деятельности человека [Атлас новых профессий, 2014].

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Область деятельности | Профессия |
| 1 | Медицина | Эксперт персонифицированной медицины  |
| 2 | Консультант по здоровой старости |
| 3 | ИТ-медик |
| 4 | Архитектор медоборудования |
| 5 | Биоэтик |
| 6 | Генетический консультант |
| 7 | Клинический биоинформатик |
| 8 | Медицинский маркетолог |
| 9 | Молекулярный диетолог |
| 10 | ИТ-генетик |
| 11 | Специалист по киберпротезированию |
| 12 | Специалист по кристаллографии |
| 13 | Эксперт персонифицированной медицины |
| 14 | Сетевой врач |
| 15 | Биотехнология | Cистемный биотехнолог |
| 16 | Архитектор живых систем |
| 17 | Урбанист-эколог |
| 18 | Биофармаколог |
| 19 | Гмо-агроном |
| 20 | Сити-фермер |
| 21 | Энерго-генерация и накопление энергии | Менеджер по модернизации систем энергогенерации |
| 22 | Метеоэнергетик |
| 23 | Специалист по локальным системам энергоснабжения |
| 24 | Водный транспорт | Портовый эколог |
| 25 | Специалист по навигации в условиях Арктики |
| 26 | Космос | Проектировщик жизненного цикла космических сооружений |
| 27 | Космобиолог |
| 28 | Добыча и перера-боткаполезных ископаем | Системный горный инженер |
| 29 | Экоаналитик в добывающих отраслях |
| 30 | Робототехникаи машиностроение | Проектировщик медицинских роботов |
| 31 | Экология | Экоаудитор |
| 32 | Рециклинг-технолог |
| 33 | Экопроповедник |
| 34 | Парковый эколог |
| 35 | Специалист по преодолению системных экологических катастроф |

Надпрофессиональные навыки и умения

 Эти навыки являются универсальными и важны для специалистов самых разных отраслей. Овладение ими позволяет работнику повысить эффективность профессиональной деятельности в своей отрасли, а также дает возможность переходить между отраслями, сохраняя свою востребованность. Ниже приведен список некоторых надпрофессиональных навыков, которые были отмечены работодателями как наиболее важные для работников будущего [Атлас новых профессий, 2014].

Это:

* Системное мышление (умение определять сложные системы и работать с ними. В том числе системная инженерия).
* Навыки межотраслевой коммуникации (понимание технологий, процессов и рыночной ситуации в разных смежных и несмежных отраслях).
* Умение управлять проектами и процессами. Программирование

ИТ-решений / Управление сложными автоматизированными комплексами / Работа с искусственным интеллектом.

* Клиентоориентированность, умение работать с запросами потребителя. Мультиязычность и мультикультурность (свободное владение английским и знание второго языка, понимание национального и культурного контекста стран-партнеров, понимание специфики работы в отраслях в других странах).
* Умение работать с коллективами, группами и отдельными людьми. Работа в режиме высокой неопределенности и быстрой смены условий задач (умение быстро принимать решения, реагировать на изменение условий работы, умение распределять ресурсы и управлять своим временем).
* Способность к художественному творчеству, наличие развитого эстетического вкуса.
* Бережливое производство.

 Это всё перспективные современные профессии, но и сейчас есть области, где можно проявить себя выпускнику естественно - научного направления.

Например, профессии, связанные с ботаникой, зоологией, анатомией, селекцией, генетикой (Гугучкина, Ермаков, устное сообщение, презентация).

С ботаникой связаны профессии агронома, садовода, ландшафтного дизайнера.

**Агроном** — специалист сельского хозяйства с высшим образованием, обладающий всесторонними знаниями в области агрономии.

**Садовод**— это человек, который возделывает многолетние плодовые или ягодные культуры, выращивает декоративные растения (декоративное садоводство).

**Ландшафтный дизайнер** — это человек, который озеленяет, благоустраивает, организует садово-парковые насаждения, газоны.

С зоологией связаны профессии – егеря, ветеринара, зоолога.

**Зоолог** — это человек, который изучает представителей царства Animalia (животные).

**Егерь** — представитель лёгкой пехоты или работник лесного хозяйства.

**Ветеринар** — это особая медицинская специальность, подразумевающая медицину не человека, а животных.

С генетикой связаны профессии генетика и селекционера.

**Генетик** — это человек, изучающий наследственность и изменчивость — свойства, присущие всем живым организмам.

**Селекционер** — это специалист в области селекции, создает новые породы животных, сорта растений.

Профессии повара, врача и фармацевта связаны с анатомией.

**Повар** — это человек, профессией которого является приготовление пищи на предприятиях общественного питания.

**Врач** — это специалист с законченным высшим образованием в области медицины, занимающийся лечением больных.

**Фармацевт** — человек изучающий проблемы создания, безопасности, исследования, хранения, изготовления, отпуска лекарственных средств.

**Пути карьерного роста:**

 В любой профессии надо понимать, что любая трудовая деятельность начинается с приобретения опыта в качестве «рядового» работника.

 И в каждой отрасли возможен профессиональный рост специалиста к примеру, ОАО «Русгидро» [2011] предложили видеоролик, где рассказывается о профессиях связанных с исследованием водных источников, о карьерном росте в этой области.

 Группа «РусГидро» — один из крупнейших российских энергетических холдингов. РусГидро является лидером в производстве энергии на базе возобновляемых источников, развивающим генерацию на основе энергии водных потоков, морских приливов, солнца, ветра и геотермальной энергии. Развитие кадрового потенциала - стратегическая задача РусГидро. В сентябре 2010 года компания приняла программу опережающего развития кадрового потенциала. Она направленна на то, чтобы помочь молодежи в раннем возрасте определиться с выбором профессии. Школьники могут попробовать себя в работе, пройти предварительную подготовку для поступления в профильные ВУЗы. РусГидро активно взаимодействует с профильными учебными заведениями, техническими ВУЗами и научными институтами. Приоритеты компании: формирование целевого заказа на подготовку специалистов, повышение качества подготовки специалистов, а также молодым специалистам в обучении, планирование карьеры, адаптации к работе в отрасли.

 Начав работу в качестве электромонтёра, целеустремленный специалист становится машинистом гидроагрегатов, а затем может дорасти и до начальника смены станции. Чем занимается **электромонтёр** по ремонту и обслуживанию электрооборудования? Какими навыками надо обладать, чтобы работать по этой специальности? Для работы электромонтёра необходимо иметь техническое образование, окончить ПТУ или техникум. Электромонтёр поддерживает оборудование в исправном состоянии, проводит профилактику, выполняет техническое обслуживание, ремонтные работы, наладку, очистку оборудования. Проработав электромонтёром около двух лет и получив опыт, можно продвинуться по карьерной лестнице до **машиниста гидроагрегатов**. Их задача следить за оборудованием, чтобы оно было в исправном состоянии. Стать машинистом можно и без рабочего опыта, для этого нужно получить высшее техническое образование в одном из профильных вузов. Задача машиниста гидроагрегатов обеспечение надежной безаварийной работы станции, он работает в подчинении у **начальника смены**, специалист следит за исправностью оборудования, отвечает за безопасный допуск людей к работе, ремонт. Со временем возможно продвижение до должности начальника смены. Задачи начальника смены организация надежной и безаварийной работы, предотвращение аварий, техническое управление работы станции, управление персоналом смен, среди обязанностей специалиста запуск и остановка агрегатов, соблюдение и переключение режимов. Отдельные требования предъявляются к образованию. Необходимо иметь высшее техническое образование.

**ГЛАВА 2.** **МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

 Для того чтобы полно осветить данный вопрос и выяснить, осведомлённость в востребованности профессий естественнонаучного профиля, обучающихся 7 классов, мы составили анкету «Профессия – твоё будущее» и протестировали учащихся с использованием материалов классного часа «Какую профессию выберешь ты» [Классный час для учащихся 9-11 классов, [Электронный ресурс], дата посещения: 12.02.2017].

АНКЕТА

«Профессия – твоё будущее»

|  |
| --- |
| 1. Какое направление вам ближе?
2. Естественнонаучное
3. Физико-математическое
4. Социально-гуманитарное
5. Лингвистическое
6. Вы уже можете представить себя как специалиста в выбранном направлении?
7. Да и я вижу перспективы своего профессионального роста
8. Да, я определился с выбором профессии, но плохо представляю себе, как можно в ней развиваться
9. Нет
10. Затрудняюсь ответить
11. Посещаете ли вы дополнительные занятия, способствующие вашему развитию по выбранному профилю?
12. Да, занимаюсь этим направлением с раннего детсва
13. Да, посещаю не менее трёх лет
14. Да, посещаю с этого учебного года
15. Нет
16. Что повлияло на ваш выбор:
17. Детские впечатления и ролевые игры, связанные с этой профессией
18. Встреча с специалистом в определённом роде деятельности и стремление быть похожим на него
19. Хобби, посещение кружка, музыкальной, художественной, или спортивной школы
20. Другое:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_1. Что еще вы делаете, чтобы осуществить желаемое?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**ГЛАВА 3. СВОРМЕННОЕ ВИДЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ПРОФЕССИИ ГЛАЗАМИ УЧЕНИКА 7 КЛАССА**

 Классный час и анкету мы провели в нашем классе. Кроме того, проанкетировали обучающихся, которые уже выбрали естественнонаучный профиль и ходят на специальные дополнительные занятия. В целом проанкетировано 28 человек.

 Результаты анкетирования представлены в гистограмме (рисунок 1).

Рисунок 1. Результаты ответов обучающихся на вопросы анкеты.

 На первый вопрос анкеты «Какое направление вам ближе?» максимально число опрошенных выбирают физико-математическое направление, одинаковое количество учащихся выбирают социально-гуманитарное и лингвинистическое, естественнонаучный профиль выбирают для себя из 25 человек всего трое.

 На второй вопрос анкеты «Вы уже можете представить себя как специалиста в выбранном направлении?» - 12 человек четко видят перспективы своего профессионального роста, 7 опрошенных определились с выбором, но плохо представляют себе развитие в профессии, 6 человек затруднились с ответом. И только один человек не видит себя как специалиста в выбранном направлении.

 На третий вопрос «Посещаете ли вы дополнительные занятия, способствующие вашему развитию по выбранному профилю?» - 6

человек ответили, что занимаются выбранным направлением с раннего детства, 8 человек начали посещать дополнительные занятия с начала учебного года. Один опрошенный посещает более 3 лет. 10 человек не посещают дополнительные занятия вовсе.

 На четвертый вопрос «Что повлияло на ваш выбор» - у 6 опрошенных детские впечатления и ролевые игры, связанные с этой профессией. У 8 человек выбор был обусловлен встречей со специалистом в определенном роде деятельности и стремление быть похожим на него. 6 человек выбрали будущую профессию в связи с наличием хобби, посещением кружка, музыкальной, художественной или музыкальной школы. 7 человек выбрали свой, альтернативный вариант.

 Анализ тестового мониторинга в рамках проведения классного часа показал следующие результаты (таблица 2).

Таблица 2.

Определение приоритета вида человеческой деятельности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Легенда к таблице (названия колонок):1. Участник тестирования, его порядковый номер
2. Физические
3. Организационные
4. Математические
5. Конструктивно-технические
6. Эмоционально-изобразительные (артистические)
7. Коммуникативные
8. Музыкальные
9. Художественно-изобразительные
10. Филологические
 |
| 1 | 5 | 5 | 1 | 0 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 |
| 3 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 1 | 2 | 4 |
| 5 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 6 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 7 | 5 | 3 | 2 | 3 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| 8 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 |
| 9 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 1 | 4 | 2 |
| 10 | 5 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 11 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 |
| 12 | 5 | 3 | 2 | 1 | 5 | 4 | 1 | 3 | 2 |
| 13 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 2 | 5 | 1 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 15 | 3 | 4 | 5 | 0 | 3 | 5 | 3 | 0 | 4 |
| 16 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 5 | 4 | 0 | 1 | 3 | 4 | 0 | 3 | 3 |
| 18 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| 19 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 |
| 20 | 5 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 21 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| 22 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| 23 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 24 | 5 | 4 | 3 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 25 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 |

 Из протестированных нами 25 учеников 7 класса по интерпретации результатов выявлено, что естественнонаучный профиль ближе всего только трём школьникам, остальные учащиеся по приоритету профессиональных направлений склоняются больше к гуманитарных наукам и математическим. Школьники, для которых ближе естественнонаучное направление выделены в таблице оранжевым цветом. Жёлтым цветом мы показали те способности, которые наиболее значимы в профессиях естественнонаучного профиля.

 Таким образом, по результатам анкетирования и тестирования естественнонаучный профиль ближе всего трём обучающимся. Многие школьники из числа опрошенных уверены, что чётко понимают перспективы своего профессионального роста. Но почти половина анкетируемых не посещают дополнительные занятия по своему направлению.

РЕКОМЕНДАЦИИ

 Данные исследования использовать в лицеи для формирования профильных групп. Предложить в школе проводить подобные классные часы среди учащихся средних и старших классов, после этого мероприятия проводить тематические классные часы, посвященные отдельным направлениям.

**ВЫВОДЫ**

1. Проведён анализ современных, перспективных на 15-20 лет вперёд, профессий естественнонаучного профиля.
2. Составлена анкета «Профессия – твоё будущее».
3. Протестировано и проанкетировано с помощью материалов профессионального мониторинга учащихся по выявлению способностей 25 обучающихся.
4. Результаты по анкетированию и тестированию совпали: естественнонаучный профиль ближе и его уверенно выбирают три человека.
5. По результатам анкетирования отмечено, что многие обучающиеся проактически точно уверены в реализации себя в той, или иной профессии, но не приетом в настоящее время многие из тестированных пока не посещают дополнительные занятия по выбранным направлениям.
6. При ответе, что влияет на выбор учащихся, ответы были разные, что объяснимо, так как действительно все люди очень разные и общение в обществе происходит не одинаково, поэтому и впечатления и осознание приоритетных профессий у всех будет разное.
7. Рекомендуем регулярно проводить классные часы и беседы о разных видах профессий и проводить тестовые и анкетные мониторинговые исследования, тем самым давать возможность учащимся узнать больше о профессиях и перспективах своей реализации в будущем.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Атлас новых профессий: первое издание / Агенство стратегических инициатив и Московская школа управления Сколково, 2014. – С. 168 с.
2. Классный час для учащихся 9, 10, 11 классов. Классный час для студентов колледжа, техникума. Классный час «Что нами движет при выборе профессии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ped-kopilka.ru/klasnomu-rukovoditelyu/klasnye-chasy-dlja-starsheklasnikov-i-studentov-koledzha/klasnyi-chas-dlja-uchaschihsja-9-10-11-klasov-klasnyi-chas-dlja-studentov-koledzha-tehnikuma-klasnyi-chas-chto-nami-dviz.html>, свободный. – Дата посещения: 12.02.2017 г.
3. Серебряков А.Г. Моя будущая профессия. Тесты по профессиональной ориентации школьников. 9 класс [Текст]: учеб. пособие для общеобразоват. организаций – М.: Просвещение, 2017. – С. 31
4. О профессиях гидроэнергетики / ОАО «Русгидро»: Чистая вода [Видеоролик] Выпуск 1. – 2011.

**Приложение 1.**

Анализ новых профессий по Атласу новых профессий Сколково [2014].

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Область деятельности | Профессия | Краткая характеристика | Где получить образование |
| Медицина | Эксперт персонифицированной медицины  | Специалист, анализирующий генетическую карту пациента,разрабатывающий индивидуальные программы его сопровождения (диагностика, профилактика, лечение) и предлагающий соответствующие страховые медицинские продукты. | 1.РНИМУ им. Н.И. Пирогова (уклон на персонализированную медицину, лечебное дело)2.Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова(МГМУ) |
| Консультантпо здоровой старости | Специалист медико-социальной сферы, разрабатывающийоптимальные решения по проблемам стареющего населения,например, образ жизни, питание, физические нагрузки и др | 3.Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова (СПбГМУ)4.Нижегородская государственная медицинскаяакадемия (НГМА) |
| ИТ-медик | Специалист с хорошим знанием ИТ, создает базы физиологических данных и управляет ими, создает программное обеспечение для лечебного и диагностического оборудования. | 5.Новосибирская государственная медицинскаяакадемия (НГМА)6.Смоленская государственная медицинская ака-демия (СГМА) |
| Архитектормедоборудования | Специалист в области инженерной и компьютерной графики, является экспертом в области медицинской и технической безопасности. | 7.Кубанская государственная медицинская академия (КГМА) |
| Биоэтик | Специалист по нормативно-правовым и этическим аспектамдеятельности медицинских, диагностических и биоинженерных центров, в которых осуществляется трансплантологияи генетическое моделирование. |  |
| Генетическийконсультант | Проводит первичный и плановый генетический анализ в диагностических центрах, дает заключение и рекомендации по дальнейшейсхеме лечения (выявление наследственных заболеваний, онко-маркеров и т.д |  |
| Клиническийбиоинформатик | В случае нестандартного течения болезни строит модель биохимических процессов болезни, чтобы понять первопричинызаболевания (выявляет нарушения на клеточном и субклеточном уровне). |  |
| Медицинскиймаркетолог | Специалист по исследованию рынков в сфере фармакологии,медицинских услуг и медицинского оборудования, разрабатывает маркетинговую политику предприятия или исследовательского центра. |  |
| Молекулярныйдиетолог | Специалист по разработке индивидуальных схем питания,основанных на данных о молекулярном составе пищи, с учетом результатов генетического анализа человека и особенностей его физиологических процессов. |  |
| ИТ-генетик | Специалист, который занимается программированием геномапод заданные параметры, в том числе, лечением наследственных заболеваний и других генетических проблем у детей. |  |
| Специалист покиберпротезированию | Будет заниматься разработкой и вживлением функциональныхискусственных устройств (киберпротезов) и органов, совместимых с живыми тканями. Так называемый «продвинутыйнейрохирург». |  |
| Специалистпо кристаллографии | Профессионал с хорошим знанием диагностических и клинических аспектов использования кристаллов в медицине (диагностика опухолей, замещение костных тканей, проектирование медицинских инструментов) |  |
| Экспертперсонифицированноймедицины | Специалист, анализирующий генетическую карту пациента,разрабатывающий индивидуальные программы его сопровождения (диагностика, профилактика, лечение) и предлагающий соответствующие страховые медицинские продукты. |  |
| Сетевой врач | Высококлассный диагност, владеющий информационными и коммуникационными технологиями, способный ставить диагнозыв онлайн-режиме. Именно такие врачи могут быть включеныв процесс массовой дистанционной диспансеризации или будутобслуживать центры обработки данных персональных диагностических устройств, порталов здоровья и т. д. |  |
| Биотехнологии | Cистемный биотехнолог | Специалист по замещению существующих небиотехнологических решений в разных отраслях новыми продуктами отрасли биотехнологий | Практически в каждом регионе есть государст-венный университет, готовящий специалистовпо направлениям «Биотехнологии», «Агротехнологии» |
| Архитектор живыхсистем | Специалист по планированию, проектированию и созданиютехнологий замкнутого цикла с участием генетически моди-фицированных организмов, в том числе микроорганизмов. |  |
| Урбанист-эколог | Проектировщик новых городов на основе экологических биотехнологий; специализируется в областях строительства, энергетики и контроля загрязнения среды. |  |
| Биофармаколог | Специалист по проектированию новых биопрепаратов с заданными свойствами или по замене искусственно синтезированных препаратов на биопрепараты. |  |
| Гмо-агроном | Специалист по использованию генно-модифицированных продуктов в сельском хозяйстве; занимается внедрением биотех-нологических достижений и получением продуктов с заданными свойствами. |  |
| Сити-фермер | Специалист по обустраиванию и обслуживанию агропромышленных хозяйств (в том числе выращиванию продуктов питания) на крышах и стенах небоскребов крупных городов. |  |
| Энерго-генерация и накопление энергии | Менеджер по модернизации систем энергогенерации | Управляет модернизацией электростанций: ТЭЦ, ГЭС, АЭС; внедряет современные методы обеспечения безопасности, экологичности и эффективности использования ресурсов. | 1.Московский энергетический институт2.Московский государственный технический университет (МГТУ) им. Н.Э. Баумана |
| Метеоэнергетик | Специалист, занимающийся оптимизацией режимов эксплуатации генерирующих мощностей с учетом климатическихусловий. Прогнозирует уровень производства энергии в зависимости от долгосрочных метеопрогнозов. | 3.Московский физико-технический институт (МФТИ)4.Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ5.Казанский государственный энергетический университет |
| Специалист полокальным системамэнергоснабжения | Занимается разработкой, внедрением и обслуживанием систем малой энергогенерации (ветряная, солнечная, био, атомные микрогенераторы и т. д.). | 6.Ивановский государственный энергетическийуниверситет |
| Водный транспорт | Портовый эколог | Специалист, занимающийся мониторингом и контролем показателей экологической безопасности порта, судов, окружающей среды. Занимается разработкой программ по восстановлению экологии окружающей среды портаи акватории. | 1.Государственный университет морского и речного флота им. адм. С.О. Макарова2.Государственный морской университет имени адмирала Ф. Ф. Ушакова3.Дальневосточный федеральный университете (гидротехническое строительство)4.Санкт-Петербургский политехнический университет (гидротехническое строительство) |
| Специалистпо навигациив условиях Арктики | Хорошо понимает особенности ледовой навигации в условиях Крайнего Севера, умеет прокладывать оптимальные маршруты для плавательных средств и принимать быстрые решенияоб их изменении в нестандартных ситуациях. | 5.Санкт-Петербургский государственный морской технический университет6.Морской государственный университет им. адмирала Г.И. Невельского (МГУ Невельского) |
| Космос | Проектировщик жизненного цикла космических сооружений | Специалист по проектированию сооружений в условияхоткрытого космоса (околоземных станций и станций на Луне и астероидах) | 1.Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (МАИ)2.Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков (военный институт) им. Героя Советского Союза А.К. Серова (направление: «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения») |
| Космобиолог | Специалист, исследующий поведение разных биологическихсистем (от вирусов до животного и человека) в условиях космоса, изучающий физиологию и генные изменения организмов, разрабатывающий устойчивые космические экосистемы для орбитальных станций, лунных баз и длительных перелетов. | 3.Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (МГТУ)4.Сибирский государственный аэрокосмический университет им. Академика М.Ф. Решетнева5.Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (ГУАП) |
| Добыча и перера-боткаполезных ископаем | Системный горныйинженер | Специалист, работающий с объектами природопользо-вания на полном жизненном цикле (от поисково-разведочных работдо закрытия и рекультивации месторождений) с учетом комплексности этих объектов. | 1.Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина (РГУ нефти и газа)2.Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ)3.Санкт-Петербургский государственный горный институт им. Г.В. Плеханова (технический университет)4.Сибирский федеральный университет |
| Экоаналитик в добывающих отраслях | Специалист по анализу экологических угроз, защите окружающей среды в процессе добычи, транспортировки и переработки полезных ископаемых и восстановлению территории на завершающих этапах природопользо-вания. | 5.Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе6.Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина7.Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова (ЯГУ) |
| Робототехникаи машиностроение | Проектировщикмедицинских роботов | Cпециалист по проектированию биосовместимых робототехнических комплексов и киберустройств для медицины и биотехнологической отрасли (например, роботы-хирурги, диагностические роботы, киберпротезы и др.) | 1.Московский физико-технический институт (МФТИ)2.Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ)3.Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»4.Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)5.Санкт-Петербургский национальный иссле-довательский университет информационных технологий, механики и оптики (НИУ ИТМО)6.Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики (МГТУ МИРЭА) (направление«Биотехнические и медицинские аппараты и системы»)7.Дальневосточный федеральный университет |
| Экология | Экоаудитор | Специалист, который производит аудит промышленных предприятий и дает рекомендации по снижению воздействия на окружающую среду за счет модернизации производства,изменения практик и способов работы. | 1.Московский государственный университет2.Национальный исследовательский Томский государственный университет3.Санкт-Петербургский государственный университет4.Дальневосточный федеральный университет |
| Рециклинг-технолог | Специалист по разработке и внедрению технологий многократного использования материалов, а также разработке технологий безотходного производства. | 5.Московский государственный техническийуниверситет им. Н.Э. Баумана (МГТУ)6.Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) |
| Экопроповедник | Специалист, который разрабатывает и проводит образовательные и просветительские программы для детей и взрослых по образу жизни, связанному со снижением нагрузки на окружающую среду, а также программы для производственных предприятий по более экологичным практикам производства. | 7.Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ8.Новосибирский государственный технический университет (НГТУ)9.Московский государственный технологическийуниверситет (МГТУ «СТАНКИН») |
| Парковый эколог | Это профессионал, в задачи которого входит мониторинг и анализ экологического состояния общественных пространств (парков, скверов, площадей, аллей и др.), разработка и внедрениерешений по озеленению, заселению территории животными,птицами, насекомыми и др. мер по поддержанию экологического баланса на зеленой территории внутри города. | Системные представления об экологии можно получить в классических и технических университетах по специальности «Экология и приро-допользование». Помимо этого, практически во всех технических вузах России существует направление подготовки «Безопасность жизне-деятельности, природообустройство и защитаокружающей среды» |
| Специалист по преодолению системных экологических катастроф | Инженер, работающий с катастрофами, растянутыми во времени, которые осознаются людьми постепенно, например загрязнения вокруг больших промышленных центров, тихоокеанская пластиковая свалка, тающая вечная мерзлота, радиационные свалки и т. д. В его задачи входит разработка и реализация программ по преодолению последствий и недопущению повторений таких катастроф. |  |