**Программа профессиональной пробы «маркшейдер»**

**Паспорт программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Название программы | Маркшейдер |
| Полное наименование образовательного учреждения | МАОУ "СОШ № 102 с углубленным изучением отдельных предметов" г. Перми. |
| ФИО автора программы | Исаков Артем Валерьевич – заместитель директора по УВР |
| Социальный партнер | Филиал ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" "ПермНИПИнефть" в г.Перми |
| Продолжительность пробы | 8 часов |
| Целевая аудитория | Обучающиеся 8-11 классов |
| Способы фиксации результатов | Фотоотчет, отзыв, размещение информации о пройденной профессиональной пробе на сайте школы, едином портале пермского образования |

**Пояснительная записка**

Маркшейдерское дело является специальным разделом горной науки, изучающей методы и способы производства съемок горных выработок шахт и карьеров с целью составления планов горных работ, а также специальных съемок и работ для решения различных инженерно-технических задач, возникающих при разведке месторождения, строительстве горного предприятия и разработке полезного ископаемого. В начальный период развития горной промышленности основной задачей маркшейдерской службы являлось определение под землей границ горных отводов отдельных шахт. Людей, умеющих это делать, стали называть маркшейдерами, что происходит от немецких слов: «mark» - граница, межа и «scheiden» - устанавливать. Таким образом, слово "маркшейдер" в буквальном переводе означает «установитель границ».

Современное значение слова ***"маркшейдер"*** означает профессию горного инженера, являющегося специалистом по геодезической съёмке рудников и подземных выработок. Эта профессия многогранна и включает в себя несколько отраслей: строительство, нефтяную, газовую и горнодобывающую промышленность. Объектами профессиональной деятельности маркшейдера являются горно-строительные, горнодобывающие предприятия, геологоразведочные организации, организации, эксплуатирующие сооружения различного назначения, и другие объекты, связанные с добычей и переработкой полезных ископаемых и использованием подземного пространства.

Маркшейдер - это специалист довольно широкого профиля. В первую очередь маркшейдер, конечно же, является геодезистом. И умения у него соответствующие: любой такой специалист может вполне успешно работать топографом и геодезистом как при землемерных работах, так и на строительной площадке. Ведь методы измерений не меняются.

Маркшейдерия тесно связана с рядом других научных дисциплин, и прежде всего с геодезией. При маркшейдерских съемках широко используются геодезические методы и инструменты. Маркшейдер постоянно работает с точными измерительными приборами (оптическими и электронными теодолитами, тахеометрами, нивелирами, спутниковыми системами). Он должен уметь работать с ними и в поле, и на строительной площадке, и под землей в горных выработках. По результатам своих замеров он выполняет большой объем вычислений, составляет графическую документацию (чертежи) выполненных горных и строительных работ, вычисляет их объемы. Маркшейдер постоянно сопоставляет, сравнивает графическое изображение объектов на планах, чертежах и т. д. с их предметным воплощением в реальной, постоянно изменяющейся обстановке. Поэтому он обладает развитыми пространственными представлениями, в совершенстве понимает чертежи, умеет их составлять. Наконец, маркшейдер должен хорошо владеть приемами технического и топографического черчения, без чего он не сможет составлять маркшейдерскую графическую документацию (планы, разрезы и т. п.).

***Качества, необходимые специалисту для работы.*** Маркшейдер должен обладать физической силой и выносливостью, хорошим зрением, точным линейным и объемным глазомером, пространственным воображением и наглядно-образным мышлением, развитыми математическими и графическими способностями, склонностью к работе с измерительной техникой, скрупулезностью, аккуратностью, способность к концентрации внимания.

***Требования к профессиональной подготовке.*** Для успешного освоения профессии маркшейдера необходимы базовые знания по математике, физике, черчению, геометрии.

Маркшейдер должен знать:

* основы картографии и геодезии;
* различные методы съемок местности;
* принципы работы и наладки приборов;
* основы организации маркшейдерских работ на объекте;
* программные пакеты AutoCAD, Credo и другие.

Маркшейдер должен уметь:

* пользоваться инженерно-геодезическими, топографическими и фотограмметрическими приборами;
* производить расчеты и вычислительные операции;
* составлять и читать чертежи, карты, техническую документацию;
* осуществлять контроль над выполнением маркшейдерских работ;
* работать с GPS оборудованием.

Цель программы

Формирование представления о профессии маркшейдера в части съемки земельных поверхностей и объектов геологических наблюдений при разведке месторождений и функционировании предприятий горнодобывающей промышленности.

Задачи:

1. Сформировать представление об основах профессии маркшейдера и об организации рабочего процесса в части картографирования местности и отдельных геологических объектов.
2. Ознакомить с основами маркшейдерской съемки поверхности и камеральной обработки данных.
3. Ознакомить с устройством и принципом работы инструментов и приборов, используемых при производстве маркшейдерских и топографо-геодезических работ.
4. Выполнить профильную съемку на местности и построить разрез.

Программа организации профессиональной пробы состоит из трех этапов:

Подготовительный этап. На этом этапе обучающиеся получают обобщенную информацию о составе работы маркшейдера, требованиями, предъявляемыми к работнику данной профессии (образование, личные качества). Знакомится с основными функциями маркшейдеров и требованиями, предъявляемые к организации рабочих мест (оборудование, обеспечение средствами индивидуальной защиты) и рабочего процесса.

Практический этап. Практический этап состоит в выполнении обучающимися съемки земной поверхности: съемка профиля по 5-6 точкам, камеральная обработка результатов, построение разреза.

Рефлексивный этап. Этап включает в себя написания рефлексивного эссе по пройденной профессиональной пробе в дневнике и подготовки отчета в виде стендового доклада или публичной защиты с использованием электронной презентации.

Описание результатов.

1. Сформированы представления о профессии маркшейдера и организации рабочего процесса в части маркшейдерской съемки на местности;
2. Ознакомлены с основными производственными процессами на примере.
3. Участие в маркшейдерской съемке поверхности и камеральной обработке данных.

Результаты освоения профессиональной пробы проверяются при выполнении практического задания и рефлексивному эссе.

Практическое задание выполняется под наблюдением ответственного представителя от Центра исследования керна и пластовых флюидов Филиала ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПермНИПИнефть» в г.Перми.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п**  **П** | **Наименование и содержание темы** | **Количество часов** | | |
| **Практ.** | **Теор.** | **Всего** |
| 1. | Введение в профессию. Характеристика профессиональных качеств маркшейдера. | - | 0,5 | 0,5 |
| 2. | Где можно обучаться. Возможные места работы. | 0,5 | - | 0,5 |
| 3. | Описание работы маркшейдера в области съемке поверхности и камеральной обработке данных (предъявляемые требования, обязанности, этапы работы, инструкции) | - | 0,5 | 0,5 |
| 4. | Описание организации маркшейдерских работ (от общего к моментам, касающимся работы маркшейдера), рассмотрение необходимых требований по обеспечению достоверности результатов съемки и камеральной обработки | - | 0,5 | 0,5 |
| 5. | Ознакомление с устройством теодолита. | 1 | 0,5 | 1,5 |
| 6. | Ознакомление с основами проведения инструментальной съемки местности. Выполнение учащимися съемки профиля на местности и камеральная обработка данных. Заключительная часть. Ответы на вопросы. | 2,5 | 0,5 | 3 |
| 7. | Подготовка отчета, заполнение дневника профессиональных проб. Публичная защита результатов. | 1,5 | - | 1,5 |
|  | **Итого:** | **5,5** | **2,5** | **8** |

**Содержание пробы**

1. Введение в профессию. Характеристика профессиональных качеств.

Рассмотрение основных моментов маркшейдерского дела. Характеристика профессиональных качеств. Преимущества и недостатки профессии.

1. Где можно обучаться. Возможные места работы.

Поиск в интернете учебных заведений профессионального образования, вариантов работы маркшейдера.

1. Описание работы маркшейдера при производстве съемки поверхностей и объектов геологических наблюдений (предъявляемые требования, обязанности, этапы работы, инструкции).

Общее описание работы маркшейдера при производстве съемки: актуальность профессии, план работ, рассмотрение должностной инструкции маркшейдера (основные моменты), рассмотрение предъявляемых к маркшейдеру требований (квалификация, необходимые навыки, образование и т.д.).

1. Описание организации маркшейдерских работ на земной поверхности (от общего к моментам, касающимся работы маркшейдера), рассмотрение необходимых требований по обеспечению достоверности результатов съемки и камеральной обработки.

Рассмотрение требований к работе маркшейдера в части производства наземной съемки. Рассмотрение необходимой нормативной документации и т.д.

1. Ознакомление с рабочими местами маркшейдеров на горном предприятии (карьере).
2. Выполнение учащимися инструментальной съемки и обработка результатов. Обсуждение результатов. Ответы на вопросы.
3. Подготовка отчета, заполнение дневника профессиональных проб. Публичная защита результатов.

**Условия реализации программы.**

Для проведения профессиональной пробы «маркшейдер» необходимо:

- со стороны Филиала ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПермНИПИнефть» в г.Перми: участок для учебной съемки, помещений для камеральной обработки, маркшейдер;

- со стороны образовательного учреждения: инструменты для съемки, канцелярские принадлежности для камеральной обработки результатов съемки, транспорт для выезда на предприятие.