

Государственное учреждение образования  
«Средняя школа № 9 г. Жлобина»

Методическая разработка факультативного занятия

«Хочу стать инженером»

Курилова Елена Ивановна,  
учитель физики

г.Жлобин, 2026

## **Факультативное занятие**

### **Хочу стать инженером**

**Место учебного занятия в теме:** вводно-обзорное

**Тип учебного занятия:** вводное, обзорное, проблемно-аналитическое

**Цель занятия:** сформировать у участников понимание профессии инженера, развить интерес к техническим наукам и изобретательству, а также познакомить с разнообразием инженерных специальностей и их значением для общества

### **Образовательные задачи**

- **Обогатить представления о профессии инженера:**

познакомить с разными специализациями и областями, где востребованы инженеры (строительство, IT, производство, наука и т.д.)

- **Познакомить с основными функциями и обязанностями:**

рассказать о том, что делают инженеры, например, разрабатывают проекты, проводят исследования, контролируют качество, решают технические задачи.

- **Развивать интерес к инженерным профессиям:**

показать, как инженерная деятельность влияет на развитие общества и повседневную жизнь (например, в медицине, энергетике, экологии).

### **Развивающие:**

- способствовать развитию аналитического мышления через сравнение исторических этапов; формировать умение работать с информацией и делать выводы.

### **Воспитательные задачи**

- **Воспитывать уважение к труду инженера:**

подчеркнуть важность и престижность профессии, показать, что инженер – это специалист, который создает и улучшает мир.

- **Сформировать желание в будущем выбрать профессию инженера:**

создать позитивное отношение к инженерному образованию и карьере.

- **Развивать навыки командной работы:**

показать, что многие инженерные задачи требуют совместной работы с другими специалистами.

**Оборудование:** Мультимедийная презентация, плакат с изображением дерева

### **1. Организационно-мотивационный этап (до 1 мин.)**

Цель этапа – создать условия для эффективного включения учащихся в образовательный процесс: настроить на инженерную тематику, актуализировать интерес к истории технического прогресса, обозначить цели и задачи занятия, а также сформировать мотивацию к активному участию в обсуждении и практической деятельности.

Учитель здоровается с учащимися, подводит к определению целей занятия и их задач.

### **2. Операционно-познавательный этап (до 40 мин.)**

Цель этапа – создание условий для активного усвоения знаний о научно-технической революции XX века и её влиянии на индустрию через анализ, обсуждение и практическую деятельность учащихся.

Сегодня мы будем растить дерево наших намерений в выборе профессии.

И так, как думаете сколько инженерным специальностям обучают ВУЗы нашей страны? (предлагают варианты)

А теперь посмотрите пожалуйста в список специальностей, которые можно получить выпускникам инженерных классов. Их 72 специальности!!!

- Обучение в нашем классе инженерной направленности дает вам возможность поступить в выбранный ВУЗ, на выбранную специальность. Для этого вам необходимо по профильным предметам иметь отметку не ниже 8 баллов, по остальным не ниже 7 баллов.

- Характеристика, выданная УО, по форме и в порядке, устанавливаемым Министерством образования (для лиц, получивших общее среднее, профессионально-техническое образование или среднее специальное образование в год приема в УВО)
- Рекомендация педагогического совета учреждения образования, которое окончил абитуриент.

Думаю, мы укрепили наши корни. А теперь нам нужен надежный ствол.

## **2 задание**

Так какими же качествами должен обладать инженер

### **Качества инженера по мнению психологов**

- ответственность;
- пространственное воображение;
- усидчивость;
- аккуратность;
- креативность;
- инициативность;
- целеустремленность;
- задатки изобретателя.

### **Обязанности инженера**

В обязанности инженера входит очень много различных мероприятий, среди которых стоит уделить особое внимание следующим:

- ▶ Выполнение своих обязанностей с использованием вычислительной техники, коммуникации относительно научно-технической деятельности, касающейся строительства, информационного обслуживания. Также это относится к организации труда, производства и управления и много другого, наподобие метрологического обслуживания и технического контроля.

- ▶ Разработка методической, нормативной и технической документации, кроме того, продвижение предложений и мероприятий относительно осуществления программ и проектов.
- ▶ Оказание практической и методической помощи в процессе реализации программ, планов, проектов и договоров.
- ▶ Осуществление надзора и экспертизы над готовыми изделиями и оборудованием.
- ▶ Контроль соблюдения установленных правил и параметров.
- ▶ Организация повышения квалификации сотрудников с научной и технической стороны.
- ▶ Проявление инициативы в творчестве, рассмотрение изобретений, внедрение новых методов работы и усовершенствование продукции и процесса ее создания.
- ▶ Влияние на улучшение организации и повышение эффективности работы предприятия.

### **Кто такие инженеры**

Инженер – профессионал в области технических разработок нового оборудования и приборов или модернизации действующих механизмов и систем.

Объекты инженерной деятельности:

- Технические приспособления;
- Приборы;
- Оборудование;
- Машины;
- Установки;
- Коммуникации.

Рабочие действия связаны с:

- Конструированием;
- Проектной деятельностью;
- Установкой;

- Настройкой;
- Техническим обслуживанием;
- Ремонтom;
- Усовершенствованием;
- Консультированием пользователей и обучением использованию технических устройств.

### **Особенности профессии инженера**

- Специальность относится к категории взаимодействия «человек – техника».
- Профессионалам необходимо профильное высшее техническое образование. Широкий спектр компетенций и ответственность за результат не позволяют освоить нужные навыки в рамках образовательных программ колледжей.
- Кроме разработок инженер занимается руководством собственной мастерской или конструкторского отдела, создавая технические и творческие задания для дизайнеров, механиков, наладчиков и тестировщиков.
- Специалист отвечает за качество готового проекта, проверяя его соответствие требованиям государственных и международных стандартов.

### **Преимущества работы инженером**

1. Получение престижной и высокооплачиваемой профессии. Средний уровень заработной платы инженеров составляет от 1 тысячи рублей в месяц и выше.
2. Востребованность на рынке труда. Профессионалы получают руководящие должности в отраслях, связанных с IT-технологиями, медициной, промышленностью, металлургией, машиностроением, энергетикой.
3. Трудоустройство за рубежом. Диплом бакалавриата или магистратуры вместе со знанием английского языка на уровне понимания

специальных терминов и навыка работы с иностранной технической документацией позволяет пройти собеседование в топовые международные компании.

4. Результаты труда видны сразу. Инженер контролирует процесс реализации проекта, участвует в запуске продукта в массы и отслеживает реакцию потребителей. Осознание значимости собственной работы позволяет получать максимальное моральное удовлетворение от выполнения должностных обязанностей.
5. Перспектива карьерного роста. Инженер может стать руководителем отдела разработок или открыть собственное конструкторское бюро.

### **3. Рефлексивный этап (до 4 мин.)**

Цель этапа – мобилизовать учащихся на рефлекссию своей деятельности.

**Проанализировав и изучив все выше изложенное, можно подвести итог:**

1. Мне подходит профессия инженер, так как у меня математический склад ума;
2. У меня есть все необходимые качества, которыми должен обладать инженер;
3. У меня есть способности к данной профессии
4. Мне нравится данная профессия

### **Какие инженеры бывают**

#### **Инженер-конструктор**

Профессионал в области разработки сложных конструкций и механизмов.

Работа специалиста сводится к:

- Созданию разных видов чертежей и макетов;
- Выпуску прототипов и пилотных моделей;
- Подбору материалов и комплектующих;

Тестировке;

- Запуске производственных линий;
- Контролю воплощения проекта в жизнь;
- Оценке качества и соответствия пользовательским запросам.

Инженер-конструктор объединяет техническую часть с реализацией креативных идей. Для работы требуется высшее техническое образование.

#### **Инженер-проектировщик**

Эксперт в области создания проектов коммуникаций. Профессионал работает с проектами:

- Водоснабжения;
- Отопления;
- Вентиляции;
- Канализации;
- Телефонии;
- Интернета с оптоволокном;
- Электрификации.

Для работы инженеру требуются профильные знания строительных, санитарных и технических нормативов, умение работать с расчетом сметы согласно бюджету, владение тонкостями организации процесса монтажа и сдачи в эксплуатацию.

## **Инженер-испытатель**

Технический специалист, занимающийся проверкой безопасности и функциональности готовых приборов и механизмов, с учетом их соответствия всем требованиям действующих государственных и международных стандартов. Профессионалы чаще всего работают в экспертных лабораториях, и участвуют в выдаче заключений.

## **Архитектор**

Строительный инженер, занимающийся проектировкой жилых и общественных зданий и сооружений, разработкой проектов по реконструкции объектов и оценкой возможности эксплуатации конструкций. Профессионал занимается детальными расчетами допустимых нагрузок, контролирует соответствие строительных процессов СНиПам и СанПиНам, подбирает материалы, занимается ведением учетно-отчетной документации. Для работы необходимо высшее образование по специальности «Архитектурное проектирование», знание тонкостей сдачи и приемки готовых строительных объектов, владение нормативно-правовыми аспектами деятельности. Работа архитектора не заканчивается кабинетом, профессионал присутствует на стройке и контролирует каждый этап возведения здания.

## **Мехатроник**

Эксперт в области робототехники. Инженер занимается созданием, сборкой и вводом в эксплуатацию роботов, роботизированных систем и механизмов. Приборы, оснащенные искусственным интеллектом, активно используются:

- В промышленности, для замены человеческого труда в тяжелых и опасных условиях производственной среды;
- В быту, для организации системы умного дома;
- В отрасли развлечений – в парках аттракционов, анимированных шоу-программах и футуристичных инсталляциях.

Освоить профессию можно на факультете роботехники по специальностям «Сервисные и промышленные мобильные робототехнические системы», «Робототехнические и мехатронные системы автоматизации».

## **Инженер-технолог**

Профи в области оценки эффективности и качества технологического процесса на производстве. Профессионал оценивает:

- Издержки;
- Производственные мощности;
- Длительность производственного цикла;
- Возможность использования вторсырья и организации замкнутой схемы работы;
- Оптимизацию;
- Своевременность технического обслуживания ключевых узлов и замену расходных материалов и комплектующих;
- Необходимость замены устройств на новые высокотехнологичные приборы.

От работы технолога зависит производственный процесс и прибыльность предприятия.

## **Инженер-энергетик**

Профессионал по тепло- и энергоснабжению. В обязанности эксперта входит разработка технических проектов, сметы, контроль монтажных работ. Проектная деятельность включает расчеты мощностей, подбор приборов и оборудования. Энергетики востребованы в области строительства и государственной деятельности, связанной с обеспечением населения городов и поселков электроэнергией и центральным отоплением.

## **Инженер в сфере телекоммуникаций**

Специалист, занимающийся разработкой проектов станций и узлов связи, для передачи информации. Профессионал востребован в области Интернет-технологий, провайдерских компаниях, телевидении и радиовещания.

## **Сервисный инженер**

Техник, занятый установкой, обслуживанием и ремонтом механизмов и оборудования на предприятии. Профессионалы востребованы в разных

областях, обеспечивают работу сотрудников крупных компаний и производств.

Кроме технической функции, инженер отвечает за консультирование и обучение пользователей, контроль использования оригинальных запчастей, комплектующих и расходных материалов, своевременность замены устаревших приборов на новые.

### **Инженеры-химики**

Профессионалы в области химического производства, отвечающие за подбор химических веществ и реактивов для производственных нужд. Профессионалы занимаются отбором проб и проведением лабораторных исследований. В образцах определяются ПДК и ПДН, наличие сторонних примесей и недопустимых соединений

### **Инженер по бурению**

Эксперт в области нефтегазовой промышленности, занимающийся оценкой эффективности запуска новых буровых станций, с учетом геологических характеристик месторождения, подбором профессионального оборудования и организации процессе нефте- или газодобычи.

### **QA-инженер**

Тестировщик программного обеспечения, контролирующий качество готовых цифровых продуктов. Обязанности:

- Оценка функционала и интерфейса с позиции пользователя;
- Выявление ошибок в командах и кодах;
- Устранение зависаний и багов;
- Использование языков программирования;
- Контроль скорости выполнения задач;
- Тестирование заложенных алгоритмов.

Тестировщики востребованы в международных IT-компаниях, могут выполнять обязанности на должности штатных офисных сотрудников или выбрать удаленную работу на фрилансе. Для трудоустройства необходимо высшее образование по специальности «Full-stack разработка», «Веб-

разработка», «Разработка, сопровождение и обеспечение безопасности информационных систем».

### **Программист**

IT-инженер, занимающийся разработкой новых цифровых продуктов.

Профессионал создает:

- Сервисы;
- Приложения;
- Софты;
- Драйверы;
- Операционные системы;
- Игровые двигатели.

Эксперты в области программирования востребованы в любой компании. Профессионалы могут работать в офисе или удаленно, заниматься разработками под конкретные задачи или создавать авторские креативные проекты с последующим самостоятельным запуском и продвижением. Для успеха в карьере требуется профильное высшее образование факультета «Программирование» или «Информационные технологии».

### **Маркшейдер**

Горный инженер, эксперт по проведению пространственно-геометрических измерений на разных участках земли, с учетом рельефа местности. Результаты труда техника отображаются на планах, картах, разрезах почвы, и используются в горных и геолого-разведочных работах. Профессионалы востребованы в металлургической отрасли, участвуют в проектировке зданий, сооружений по добычи полезных ископаемых и шахт.

### **Инженер-геодезист**

Профессионал по топографо-геодезическим, изыскательским, разбивочным и проектировочным работам. Инженер формирует базу объектов с отображением координат местности, топографических карт и планов.

Геодезисты оценивают рельеф при проведении строительных работ, наземному и подземному монтажу коммуникаций. Профессионалу требуются

знания чтения и обработки карт, чертежей, аэрофотоснимков по стереоприборам. Ошибка в расчетах и описании может привести к большим убыткам. Инженер должен быть собранным, внимательным, аккуратным и педантичным.

### **Инженер-прочнист**

Технический эксперт в области расчетом прочности отдельных узлов, комплектующих и конструкций сложных механизмов и приборов. Инженер измеряет и рассчитывает:

- Прочность;
- Устойчивость;
- Усталость;
- Долговечность;
- Живучесть;
- Ресурс металлических и неметаллических деталей.

В строительстве профессионал рассчитывает динамику и сейсмику зданий и сооружений. От работы инженера зависит экспертное заключение о возможности безопасной эксплуатации объекта.

### **Инженер-сметчик**

Эксперт по составлению смет с использованием специализированного программного обеспечения. Расчеты проводятся с учетом необходимого для реализации проекта количества, стоимость одной единицы, сравнения цены у разных поставщиков, бюджета. Инженеру кроме технических навыков для понимания процесса строительства или производства, требуются знания ценообразования, сметного нормирования, стоимостного инжиниринга, организации и проведения торгов. Получить профессию можно на факультете «Экономики».

### **Биотехнолог**

Инженер, объединяющий знания инженерии с биологией. Профессионалы могут получить специальность генетика и заниматься разработками в области геной инженерии, с использованием в промышленных целях при

создании тканей, биоматериалов, продуктов питания или фармацевтических средств.

### **Инженер-электроник**

Специалист по организации бесперебойной работы электронных систем и сетей. Профессионалу требуется высшее образование по специальности «Разработка, сопровождение и обеспечение безопасности информационных систем», умение настраивать пользовательский доступ и серверы, подключать профильное ПО.

### **Инженер по кибербезопасности**

IT-специалист, отвечающий за разработку или установку антивирусных и антиспамных программ, настройку доступа и паролей, комплексной защите корпоративной информации от хакерских атак конкурентов. Для работы требуется высшее образование факультета информационные технологии или программирование.

Инженерные профессии объединяют специальности профессиональных отраслевых техников с профильным высшим образованием. Для карьерного роста профессиональным инженерам необходимы твердые теоретические знания и креативный подход к выполнению должностных обязанностей.

**пространственное воображение**  
**ответственность**  
**усидчивость**  
**аккуратность**  
**креативность**  
**инициативность**  
**целеустремленность**  
**задатки изобретателя**  
**артистичность**  
**умение общаться с людьми**  
**художественное мышление**  
**уравновешенность**  
**терпеливость**  
**чувство юмора**  
**стрессоустойчивость**  
**коммуникабельность**  
**доброжелательность**  
**эмпатия**  
**умение работать в команде**

**инженер – конструктор**  
**инженер по кибербезопасности**  
**инженер – электроник**  
**биотехнолог**  
**инженер – сметчик**  
**инженер – прочнист**  
**инженер – геодезист**  
**маркшейдер**  
**программист**  
**QA- инженер**  
**инженер по бурению**  
**инженер – химик**  
**сервисный инженер**  
**инженер – системотехник**  
**инженер в сфере телекоммуникаций**  
**инженер – энергетик**  
**инженер – технолог**  
**мехатроник**  
**архитектор**  
**инженер – испытатель**  
**инженер – проектировщик**

<b>№ п/п</b>	<b>Код специальности</b>	<b>Наименование специальности</b>
1.	6-05-0113-03	Природоведческое образование (с указанием предметных областей)
2.	6-05-0113-04	Физико-математическое образование (с указанием предметных областей)
3.	6-05-0113-05	Технологическое образование (с указанием предметных областей)
4.	6-05-0521-02	Природоохранная деятельность
5.	6-05-0531-04	Химия (научно-педагогическая деятельность)
6.	6-05-0533-01	Физика
7.	6-05-0711-01	Технология неорганических веществ
8.	6-05-0711-03	Технология и переработка биополимеров
9.	6-05-0711-04	Инженерная экология
10.	6-05-0711-05	Технология стекла, керамики и вяжущих материалов
11.	6-05-0711-06	Электрохимические производства
12.	6-05-0711-07	Производство материалов и устройств электроники
13.	6-05-0711-08	Промышленные и коммунальные системы водоподготовки и водоочистки
14.	6-05-0711-09	Трубопроводные транспорт, хранение нефти и газа
15.	6-05-0713-04	Автоматизация технологических процессов и производств
16.	6-05-0713-05	Робототехнические системы
17.	6-05-0714-01	Технологии высокотемпературной обработки материалов
18.	6-05-0714-02	Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты
19.	6-05-0714-03	Инженерно-техническое проектирование и производство материалов и изделий из них
20.	6-05-0714-04	Технологические машины и оборудование
21.	6-05-0714-05	Оборудование и технологии упаковочного производства, торговли и экспозиционно-рекламных объектов
22.	6-05-0714-06	Оборудование и технологии вакуумной, компрессорной и низкотемпературной техники
23.	6-05-0714-07	Печатные цифровые системы и комплексы
24.	6-05-0715-03	Автомобили, тракторы, мобильные и технологические комплексы
25.	6-05-0715-04	Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин и оборудования
26.	6-05-0715-05	Силовые установки
27.	6-05-0715-06	Водные транспортные средства
28.	6-05-0715-07	Эксплуатация наземных транспортных и технологических машин и комплексов
29.	6-05-0715-08	Подвижной состав железнодорожного транспорта
30.	6-05-0715-09	Системы обеспечения движения поездов
31.	6-05-0715-10	Технологии транспортных процессов
32.	6-05-0715-11	Железнодорожный путь и путевое хозяйство
33.	6-05-0715-12	Эксплуатация дорожно-транспортной инфраструктуры
34.	6-05-0716-01	Метрология, стандартизация и контроль качества
35.	6-05-0716-02	Спортивная инженерия
36.	6-05-0716-03	Информационно-измерительные приборы и системы
37.	6-05-0716-06	Биомедицинская инженерия

38.	6-05-0716-08	Микро- и наносистемная техника
39.	6-05-0716-09	Технология микросенсорных систем
40.	6-05-0719-01	Инженерно-педагогическая деятельность
41.	6-05-0721-01	Производство продуктов питания из растительного сырья
42.	6-05-0721-02	Производство продуктов питания из животного сырья
43.	6-05-0721-03	Производство продукции и организация общественного питания
44.	6-05-0722-01	Технология деревообрабатывающих производств
45.	6-05-0722-02	Мехатронные системы и оборудование деревоперерабатывающих производств
46.	6-05-0722-03	Производство изделий из композиционных материалов
47.	6-05-0722-04	Производство и переработка полимерных материалов
48.	6-05-0722-05	Производство изделий на основе трехмерных технологий
49.	6-05-0722-06	Принттехнологии
50.	6-05-0723-01	Технологии и проектирование текстильных изделий
51.	6-05-0723-02	Технологии и проектирование одежды и обуви
52.	6-05-0731-01	Геодезия
53.	6-05-0732-01	Техническая эксплуатация зданий и сооружений
54.	6-05-0811-01	Производство продукции растительного происхождения
55.	6-05-0811-02	Производство продукции животного происхождения
56.	6-05-0811-03	Мелиорация и водное хозяйство
57.	6-05-0812-01	Техническое обеспечение производства сельскохозяйственной продукции
58.	6-05-0812-02	Техническое обеспечение хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
59.	6-05-0812-03	Технический сервис в агропромышленном комплексе
60.	6-05-0812-04	Энергетическое обеспечение сельского хозяйства
61.	6-05-0821-01	Лесное хозяйство
62.	6-05-0821-02	Ландшафтное проектирование и строительство
63.	6-05-0821-03	Сервис и инжиниринг лесных машин и оборудования
64.	6-05-0821-04	Лесная инженерия и логистическая инфраструктура лесного комплекса
65.	6-05-1021-01	Охрана труда на производстве
66.	6-05-1041-01	Организация дорожного движения и транспортное планирование
67.	6-05-1043-01	Почтовая связь
68.	7-07-0714-01	Машины и оборудование для горнодобывающих производств
69.	7-07-0724-01	Разработка месторождений полезных ископаемых
70.	7-07-0732-01	<u>Строительство зданий и сооружений</u>
71.	7-07-0732-02	Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений
72.	7-07-0732-03	Строительство транспортных коммуникаций

**1. Мне подходит профессия инженер, так как у меня математический склад ума;**

**2. У меня есть все необходимые качества, которыми должен обладать инженер;**

**3. У меня есть способности к данной профессии**

**4. Мне нравится данная профессия**