

ГУО «Гимназия №1 имени Ф.Я. Перца г. Пинска»

**Сценарий внеклассного мероприятия «Инженерный квест: Профессия,
что строит будущее!»**

Номинация «Конспект (сценарий) внеклассного мероприятия, носящего
профориентационный характер, для учащихся 8-9»

Кныш Татьяна Фёдоровна,
учитель математики
квалификационной категории «учитель-методист»

Пояснительная записка

Актуальность проведения данного мероприятия обусловлена тем, что девятиклассники стоят перед первым серьезным выбором – направления дальнейшего обучения в 10-11 классе или учреждениях среднего профессионального образования. Важно предоставить им качественную, нестандартную информацию о профессиях, чтобы выбор был осознанным.

В отличие от разовых экскурсий или лекций, квест обеспечивает глубокое погружение в профессию через систему взаимосвязанных заданий. Использование игровой механики (квест, балльная система, соревновательный дух) значительно повышает вовлеченность и эффективность усвоения материала. Задание «Знаменитые инженеры из Беларуси» формирует чувство причастности и гордости за национальные научные и инженерные достижения.

Цель: Сформировать у учащихся 9-х классов целостное и позитивное представление о профессии инженера, способствовать развитию интереса к инженерно-техническим специальностям и осознанному выбору дальнейшего образовательного пути.

Задачи:

- Образовательные:

Познакомить с многообразием инженерных специальностей (конструктор, эколог, строитель, программист, механик и др.).

Актуализировать знания школьных предметов (математика, физика, информатика) через призму их практического применения в инженерии.

Расширить кругозор учащихся в области истории техники и выдающихся инженеров из Беларуси.

- Развивающие:

Развивать навыки командной работы, коммуникации и распределения ролей в группе.

Формировать критическое мышление через анализ плюсов, минусов и мифов о профессии.

Совершенствовать логическое, пространственное и проектное мышление через решение практических задач (кроссенсы, ребусы, творческое проектирование).

- Воспитательные:

Воспитывать уважение к инженерному труду и научной деятельности.

Формировать активную жизненную позицию и ответственность за свой профессиональный выбор.

Стимулировать интерес к техническому творчеству и инновациям.

Используемые технологии, формы и методы.

Технология геймификации: весь ход мероприятия построен как последовательность игровых миссий (станций) с системой начисления баллов.

Кейс-технология: задания на станциях представляют собой смоделированные профессиональные ситуации (разработать устройство, проанализировать плюсы/минусы, сопоставить данные).

Командная технология: все задания выполняются в малых группах, что развивает сотрудничество.

Групповая форма работы.

Методы обучения: кроссенсы, портреты, схемы, ребусы, решение головоломок (кроссворды), творческое проектирование, обсуждение в группах, презентация проектов, частично-поисковый и проблемный: большая часть заданий не имеет готового ответа и требует от команды совместного поиска решения (создание гаджета, анализ мифов).

Ожидаемые результаты:

Личностные:

Повышение интереса к инженерно-техническому профилю.

Осознание практической значимости школьных знаний.

Развитие коммуникативных компетенций и умения работать в команде.

Метапредметные:

Умение ставить цель и организовывать её достижение в группе.

Развитие навыков анализа, синтеза, сравнения и классификации информации.

Совершенствование способности к нестандартному решению задач.

Предметные (в рамках профориентации):

Учащиеся получают системные знания о профессии инженера, её специализациях, плюсах, минусах и требованиях к личности.

Сформируется четкое представление о возможных путях получения инженерного образования в Беларуси.

Учащиеся запомнят имена выдающихся инженеров из Беларуси и их вклад в мировую науку и технику.

Представленный сценарий является готовым к реализации методическим продуктом, который в увлекательной и современной форме решает важнейшие задачи профориентации, способствуя осознанному выбору профессии и развитию гибких навыков у учащихся, необходимых для успеха в любой сфере деятельности.

Сценарий внеклассного мероприятия «Инженерный квест: Профессия, что строит будущее!»

Целевая аудитория: учащиеся 9 класса.

Форма проведения: квест-игра со сменой станций (групповая работа).

Оборудование и материалы:

- Несколько смежных кабинетов.
- Ноутбук, проектор, экран, колонки.
- Маршрутные листы для каждой команды (4-5 команд).
- Раздаточные материалы для каждой станции (задания, бланки для ответов).
- Канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, фломастеры, бумага А4 и А3, клей, ножницы. лист А3, разделенный на две колонки («Плюсы» и «Минусы»), и карточки с утверждениями (их нужно разрезать), комплект портретов и комплект карточек с биографиями.

- Информационный буклет о вузах и специальностях.

Подготовительный этап:

1. Класс делится на 4 команды по 6 человек. Каждая команда придумывает себе название и выбирает капитана, готовит домашнее задание «Спроектируй устройство для школы будущего».
2. В помещениях организуются «станции» — столы с названиями и необходимыми материалами.
3. Назначаются модераторы на каждую станцию (ими могут быть старшеклассники, учителя-предметники или родители с инженерным образованием).

Ход мероприятия

1. Вступительная часть (10 минут)

(Звучит динамичная, технологичная музыка. На экране — слайд-шоу с изображениями современных технологий: мосты, роботы, космические аппараты, микросхемы и т.д.)

Ведущий (учитель): Здравствуйте, будущие созидатели! Сегодня мы с вами отправимся в увлекательное путешествие в мир одной из самых важных и востребованных профессий на планете. Это профессия, которая превращает смелые фантазии в реальность, строит города, покоряет космос и создает технологии, меняющие нашу жизнь. Кто эти люди? Они — **инженеры!**

Современный инженер — это не просто человек с калькулятором и чертежом. Это новатор, исследователь, управленец и изобретатель в одном лице. Сегодня вам предстоит примерить на себя эту роль. Вас ждет «Инженерный квест», где вы, работая в команде, пройдете несколько испытаний. Каждая станция — это новый этап вашего инженерного становления.

Команды, получите свои маршрутные листы! (Приложение 7) Ваша задача — за отведенное время пройти все станции и набрать как можно больше баллов. Вперед, к победе!

(Команды получают маршрутные листы и расходятся по своим первым станциям. На каждую станцию отводится 12 минут. Сигналом для смены станции служит звуковой сигнал).

2. Работа на станциях (60 минут)

Станция 1: «Логический цех»

Задание 1: Ребусы. Команде предлагается разгадать 5 ребусов, связанных с инженерными терминами. (Приложение 1)

Ключ для модератора и проверки:

Электродвигатель, мотор, программист, архитектор, конструктор.

Критерии оценки на станции:

3 балла: Команда правильно отгадала ребусы.

2 балла: Команда допустила 1-2 ошибки.

1 балл: Команда допустила 3 и более ошибок.

Задание 2: «Взвесь все "За" и "Против"»

Инструкция для ведущего (модератора станции):

«Ребята, вы уже немного примерили на себя роль инженера. Но чтобы выбрать профессию, важно трезво оценить все ее стороны. Перед вами набор карточек с утверждениями о профессии инженера. (Приложение 2) Ваша задача — обсудить их в команде и разложить в колонку «Плюсы» то, что привлекает в профессии, а в колонку «Минусы» — то, что может отпугнуть.

Внимание! Среди карточек есть несколько «ложных» или спорных утверждений, которые не являются правдой или сильно преувеличены. Ваша задача — найти их и отложить в отдельную стопку «Мифы». Будьте готовы объяснить, почему вы так решили!»

Ключ для модератора и проверки:

Плюсы (сильные стороны профессии)	Минусы (реальные сложности и недостатки)
Высокий спрос на рынке труда и стабильность.	Высокий уровень ответственности.
Достойная заработная плата, особенно у опытных специалистов.	Необходимость постоянно учиться.
Возможность работать в самых разных сферах.	Много рутинной работы с документацией.
Реальная возможность изменить мир к лучшему.	Низкая зарплата у молодых специалистов без опыта.
Работа почти всегда командная.	Работа требует высокой концентрации.
Карьерный рост.	Нужно хорошо знать сложные технические науки.

Мифы (ложные или устаревшие стереотипы):

«Это скучная и монотонная работа...» — **МИФ**. Современная инженерия — это решение нестандартных задач и проектное творчество.

«Инженеры работают только на заводах...» — **МИФ**. Инженеры работают в офисах, научных лабораториях, IT-компаниях, в полевых условиях и т.д.

«Нормированный рабочий день...» — **МИФ/ПРЕУВЕЛИЧЕНИЕ**. На практике, особенно при сдаче проекта, возможны авралы и переработки.

Критерии оценки на станции:

3 балла: Команда правильно распределила все карточки, уверенно аргументировала свой выбор, особенно выделение «мифов».

2 балла: Команда допустила 1-2 ошибки в распределении или с трудом объяснила, почему некоторые утверждения являются мифами.

1 балл: Команда допустила более 3 ошибок, не смогла выделить мифы или сделала это неверно.

Задание 3: «Кто что делает?»

Инструкция для ведущего:

«Ребята, инженер — это не одна профессия, а целая вселенная специальностей. Каждый решает свои уникальные задачи. Перед вами два набора карточек. (Приложение 3) На розовых — названия инженерных

специальностей. На голубых — их обязанности. Ваша задача — найти для каждой специальности её профессиональные обязанности. Не все карточки могут пригодиться, среди обязанностей есть одна лишняя!»

Ответы для проверки:

Инженер-конструктор	Разрабатывать и тестировать новые детали и механизмы, создавать 3D-модели и чертежи
Инженер-эколог	Проводить экологический мониторинг, разрабатывать системы очистки воды и воздуха.
Инженер-строитель	Составлять проекты организации строительства, контролировать качество работ на объекте
Инженер-программист	Писать код для управления станками, роботами и другими сложными устройствами
Инженер-электроник	Разрабатывать и тестировать электронные схемы и печатные платы для гаджетов и приборов
Инженер-технолог	Контролировать качество сырья и готовой продукции, оптимизировать производственные процессы

Лишняя обязанность: Управлять бульдозерами и экскаваторами на стройплощадке. (Это обязанность машиниста, а не инженера).

Критерии оценки:

3 балла: Все соответствия установлены верно, лишняя карточка найдена и верно аргументирована.

2 балла: Допущено 1-2 ошибки.

1 балл: Команда справилась с большим трудом, но верно определила более половины соответствий.

Станция 2: «Конструкторское бюро»

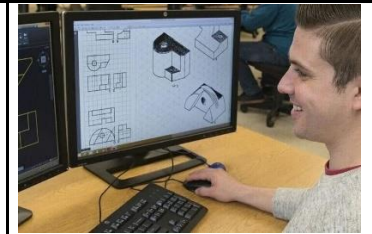
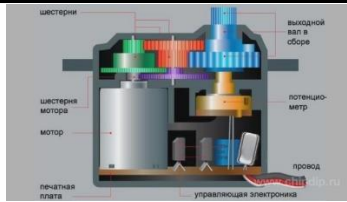
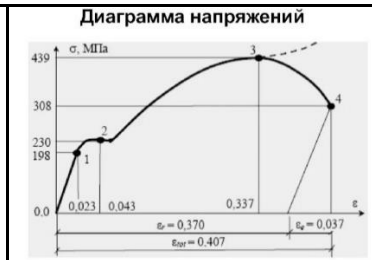
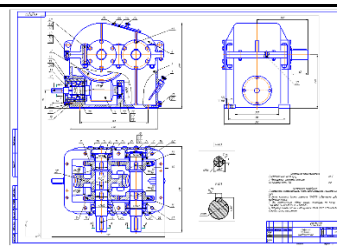
Задание: Кроссенс. Команде показывается кроссенс — ассоциативная головоломка из 9 изображений. (Приложение 4)

Инструкция для ведущего:

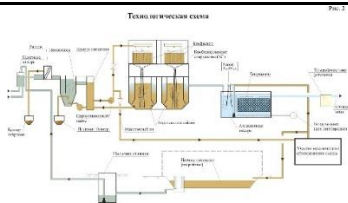
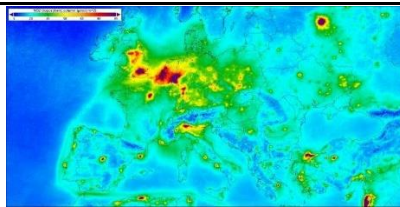
«Перед вами кроссенс — ассоциативная головоломка. Ваша задача — найти логические связи между всеми изображениями. Каждая картинка связана с соседними по горизонтали, вертикали и диагонали. Ключевой является центральная картинка. Сформулируйте, какую общую профессию объединяет этот кроссенс, и объясните 2-3 связи на ваш выбор».

Кроссенс: Инженер-механик

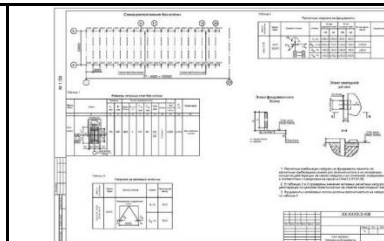




Кроссенс: Инженер-эколог



Кроссенс: Инженер-строитель



7	э	л	е	к	т	р	о	т	е	х	н	и	к	а
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Критерии оценки:

3 балла — команда быстро и правильно разгадала все слова и ключевое слово.

2 балла — команда разгадала кроссворд с 1-2 ошибками или с небольшой помощью.

1 балл — команда справилась с большим трудом, но ключевое слово угадала.

Задание 2: Убери лишнее. Команде предлагаются ряды из 4-х терминов, один из которых является лишним. Нужно найти лишний и аргументировать свой выбор.

1 набор: Ток, Напряжение, Сопротивление, **Трение**. (Лишнее — трение, это понятие из механики, а остальные — из электротехники).

2 набор: AutoCAD, SolidWorks, **Photoshop**, Компас-3D. (Лишний — Photoshop, это графический редактор, а остальные — системы автоматизированного проектирования, САПР).

3 набор: молоток, отвертка, плоскогубцы, **весы**, гаечный ключ. (Лишнее - весы. Все остальные – ручные инструменты, используемые для сборки, ремонта или монтажа. Весы – измерительный прибор.)

4 Набор: сталь, алюминий, пластик, **вода**, медь. (Лишнее - вода. Все остальные – материалы, широко используемые в строительстве, машиностроении и других инженерных отраслях.)

5 Набор: чертеж, схема, график, **стихотворение**, модель. (Лишнее - стихотворение. Все остальные – средства визуализации, представления и документирования инженерных решений.)

6 Набор: мост, здание, автомобиль, **картина**, самолет. (Лишнее - картина. Все остальные – объекты, созданные инженерами, требующие расчетов, проектирования и строительства/производства.)

Критерии оценки:

3 балла: Все лишние термины установлены верно.

2 балла: Допущено 1-2 ошибки.

1 балл: Команда справилась с большим трудом, но верно определила более половины лишних терминов.

Станция 4: «Кадровый отдел»

Задание 1: «Знаменитые инженеры из Беларуси»

Инструкция для ведущего (модератора станции):

«Команда, знакомьтесь с нашим "золотым фондом"! Перед вами портреты выдающихся инженеров и изобретателей, родившихся или работавших в Беларуси. Рядом — карточки с описанием их главных достижений.

Ваша задача — внимательно изучить информацию и правильно сопоставить портреты с информацией. В истории остались их имена и дела – помогите восстановить эту связь!»(Приложение 6)



Павел Сухой

Авиаконструктор, основатель ОКБ Сухого.

Под его руководством созданы знаменитые истребители и бомбардировщики марки «Су», такие как Су-27, которые стали символом советской и российской авиации. Его самолеты установили множество мировых рекордов.



Михаил Высоцкий

Главный конструктор легендарного самосвала «БелАЗ-75710», самого большого в мире.

Под его руководством создавались гигантские карьерные самосвалы, которые прославили бренд «БелАЗ» на весь мир. Это инженер-практик, чье детище можно «пощупать».



Александр Чижевский

Знаменитый исследователь биологического воздействия Солнца и Вселенной на людей.

Изучал совпадение периодов солнечной активности со вспышками войн в истории человечества. Александр Чижевский был разносторонне одарён: основатель космического естествознания и гелиобиологии, философ, поэт, художник, а также почётный профессор университетов Европы, Азии и Америки.



Борис Кит

Ученый в области ракетостроения и космонавтики, «отец» топлива для полетов к Луне.

Родился под Минском, позже работал в США. Рассчитал оптимальную траекторию полета к Луне («трасса Кита»). Его работы были использованы NASA в программе «Аполлон».

Критерии оценки:

3 балла: Все портреты правильно сопоставлены с карточками их достижений.

2 балла: Допущена 1 ошибка.

1 балл: Команда правильно сопоставила 2 портрета.

Задание 2 «Путь к инженерному Олимпу»

Инструкция для ведущего (модератора станции):

«Команда, перед вами — "кадровая" задача. К вам обратились абитуриенты, которые хотят стать инженерами, но не знают, куда поступить. Ваша задача – помочь им сориентироваться!

Перед вами таблица с перечнем инженерных специальностей. Используя предоставленную информацию о вузах, заполните таблицу: для каждой специальности определите один или два ведущих вуза в Беларуси, где готовят таких специалистов, и укажите, какие школьные предметы (ЦТ, ЦЭ) являются для них ключевыми.

Справитесь быстрее всех – получите дополнительные баллы за точность и полноту ответов!»

Карта-задание для команд

Заполните таблицу, используя информационные материалы (приложение 7).

№	Инженерная специальность	Вузы, где её можно получить (1-2 варианта)	Профильные предметы (ЦТ)
1	Инженер-строитель		
2	Инженер-программист / IT-специалист		
3	Инженер-энергетик		
4	Инженер-механик		
5	Инженер-конструктор (машиностроение)		
6	Инженер-эколог		

Критерии оценки:

3 балла: Команда правильно заполнила более 80% таблицы, точно указала вузы и профильные предметы.

2 балла: Команда заполнила таблицу с 2-3 ошибками или неточностями.

1 балл: Команда справилась с заполнением менее чем на 50%, но проявила понимание общей картины.

Станция 5: «Бюро инноваций» (Творческое задание)

Задание: «Спроектируй устройство для школы будущего». Команда получает лист ватмана и фломастеры. За 10 минут им нужно нарисовать и презентовать

модератору свой проект. Это может быть робот-уборщик, умная доска, система климат-контроля в классе, гаджет для быстрого усвоения знаний и т.д. Оценивается оригинальность, проработанность идеи и качество презентации.

Максимальный балл: 7

Критерий	Описание критерия	Баллы
1. Оригинальность и инновационность идеи	Насколько проект творческий, небанальный и предлагает новое, неочевидное решение. Есть ли в нём "изюминка"?	0-3 балла
2. Практическая польза и решаемая проблема	Чётко ли обозначена проблема, которую решает устройство? Насколько оно полезно для учеников, учителей или администрации школы?	0-2 балла
3. Качество презентации и командная работа	Насколько убедительно, четко и уверенно команда представила свой проект. Участвовали ли в презентации все члены команды?	0-2 балла

Расшифровка баллов для модератора (чтобы оценка была объективной)

Критерий 1: Оригинальность и инновационность (0-3 балла)

0 баллов: Идея отсутствует или полностью скопирована с известных устройств без изменений.

1 балл: Идея простая, представляет собой незначительное улучшение существующих предметов (например, «умная ручка, которая не теряется»).

2 балла: Идея интересная, сочетает в себе несколько функций или предлагает новый подход к известной проблеме (например, «система, которая трансформирует школьную мебель под задачи урока»).

3 балла: Идея уникальная, творческая, не имеет прямых аналогов, решает проблему принципиально новым способом (например, «биометрический гаджет, который помогает концентрироваться, анализируя пульс»).

Критерий 2: Практическая польза (0-2 балла)

0 баллов: Польза устройства не очевидна или не обозначена.

1 балл: Польза есть, но проблема сформулирована слабо, или устройство решает малозначимую задачу.

2 балла: Чётко обозначена актуальная проблема для школы, и устройство эффективно её решает.

Критерий 3: Качество презентации (0-2 балла)

0 баллов: Команда не смогла внятно объяснить свою идею, говорил только один человек.

1 балл: Идея представлена понятно, но не очень уверенно, или презентацию вела только часть команды.

2 балла: Презентация была чёткой, структурированной, уверенной. В представлении проекта были задействованы все члены команды.

Пример использования: После 2-минутной презентации команды модератор быстро выставляет баллы по каждому критерию, кратко комментируя свой выбор (например: «Ребята, вы молодцы, идея очень оригинальная — ставлю 3 балла. Проблему безопасности в школе вы обозначили четко — это 2 балла. И рассказали хорошо — еще 2 балла. Итого: 7 из 7!»). Такой подход делает оценку прозрачной, обучающей и мотивирующей для участников.

3. Подведение итогов и награждение (15 минут)

(Все команды собираются в центральном зале. Ведущий и жюри (модераторы) подводят итоги.)

Ведущий: Друзья, наш квест подошел к концу! Вы блестяще справились с логическими задачами, проявили эрудицию в кроссвордах, показали свои знания в истории техники и, самое главное, продемонстрировали невероятную креативность в создании проектов! Давайте послушаем краткие презентации самых интересных устройств от каждой команды.

(Команды по 1 минуте представляют свои проекты со станции «Бюро инноваций»).

Ведущий: А теперь самый торжественный момент! Слово предоставляется нашему уважаемому жюри!

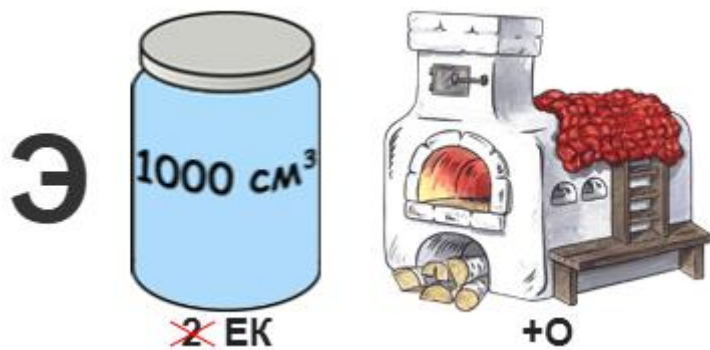
(Жюри объявляет результаты, награждает команды-победителей в различных номинациях: «Самые креативные инженеры», «Лучшие исследователи», «Знатоки лиц инженерии», «Лучшие конструкторы» а также главный приз — команде, набравшей наибольшее количество баллов по сумме всех станций).

Ведущий (заключительное слово): Сегодня вы убедились, что профессия инженера — это захватывающий синтез науки, творчества и практики. Это возможность оставить свой след в истории, создавая то, что сделает жизнь людей лучше, удобнее и безопаснее. Если вы любите решать сложные задачи, если вам интересно знать, как все устроено, и если вы хотите сами создавать новое — присмотритесь к инженерным специальностям. Ваше будущее — в ваших руках, и строить его вы можете уже сейчас! Спасибо всем за участие!

(Мероприятие завершается под музыку).

Список используемой литературы

1. Электронный справочник абитуриента Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kudapostupat.by>. – Дата доступа: 15.09.2025.
2. Официальные сайты ведущих технических вузов РБ: БНТУ, БГУИР, БГТУ, БелГУТ и др. – Дата доступа: 15.09.2025.
3. Ящин, Д.В. Квест-технология в образовании: от теории к практике / Д.В. Ящин // Народная асвета. – 2023. – № 5. – С. 45-50.
4. Знаменитые люди Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adukar.com/by/news/abiturientu/izvestnye-uchyonye-belarusi> Дата доступа: 15.09.2025.



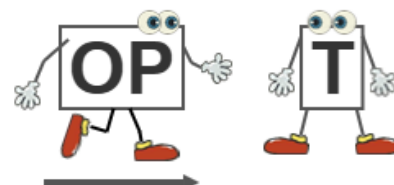
Электрoпечь



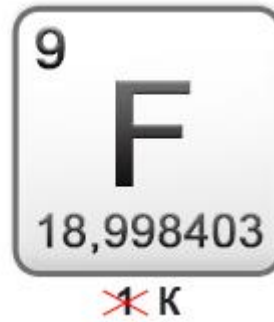
мотор



Программист



Архитектор



Конструктор

Приложение 2

Набор карточек для команд

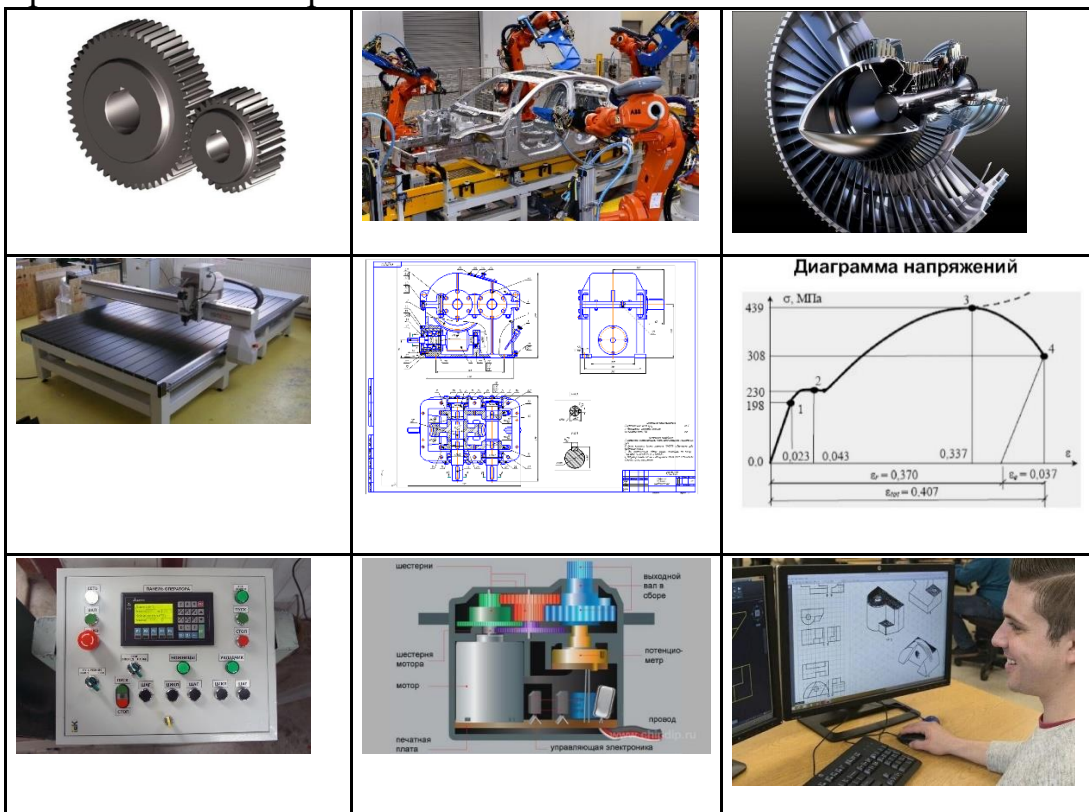
(Карточки нужно распечатать и разрезать)

Высокий спрос на рынке труда и стабильность	Достойная заработная плата, особенно у опытных специалистов.
Возможность работать в самых разных сферах (ИТ, космос, медицина, экология).	Работа связана с высоким уровнем ответственности: ошибки могут стоить миллионов или жизней.
Реальная возможность изменить мир к лучшему, создавая полезные вещи и технологии.	Необходимость постоянно учиться и осваивать новые технологии.
Работа почти всегда командная, есть возможность общаться с интересными специалистами.	Много рутинной работы с документацией (чертежи, техзадания, отчеты).
Низкая зарплата у молодых специалистов без опыта.	Это скучная и монотонная работа, лишенная творчества.
Инженеры работают только на заводах в грязных цехах.	Карьерный рост от специалиста до руководителя проекта.
Нормированный рабочий день, часто без экстренных переработок	Работа требует высокой концентрации внимания и точности.
Нужно хорошо знать сложные технические науки (математика, физика, сопромат).	

Карточки для команд

Инженерные специальности	Обязанности
Инженер-конструктор	Разрабатывать и тестировать новые детали и механизмы, создавать 3D-модели и чертежи.
Инженер-эколог	Контролировать качество сырья и готовой продукции, оптимизировать производственные процессы.
Инженер-строитель	Писать код для управления станками, роботами и другими сложными устройствами.
Инженер-программист	Составлять проекты организации строительства, контролировать качество работ на объекте.
Инженер-электроник	Разрабатывать и тестировать электронные схемы и печатные платы для гаджетов и приборов.
Инженер-технолог	Проводить экологический мониторинг, разрабатывать системы очистки воды и воздуха.
	Управлять бульдозерами и экскаваторами на стройплощадке.

Кроссенс «Инженер-механик»



Центральный образ (клетка 5): Чертеж редуктора (символизирует основную задачу — проектирование механических устройств).

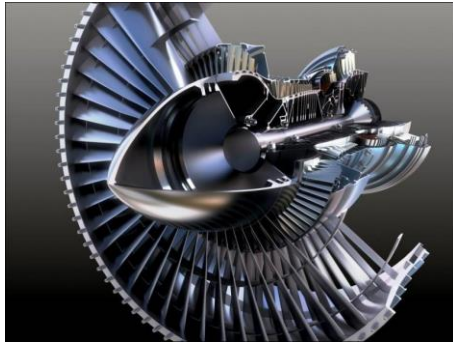
Сетка кроссенса с пояснениями:

№	Изображение	Пояснение связи
1		<p>→ (связь с 2): Шестерни являются основным элементом многих механизмов.</p> <p>↓ (связь с 4): Изготавливаются с высокой точностью.</p> <p>↘ (связь с 5): Являются ключевой деталью редуктора, который изображен на чертеже.</p>
2		<p>← (связь с 1): Приводы манипуляторов используют шестерни и передачи.</p> <p>→ (связь с 3): Работает в составе автоматизированной линии.</p> <p>↓ (связь с 5): Спроектирован и рассчитан инженером-механиком.</p>

№ Изображение

Пояснение связи

3



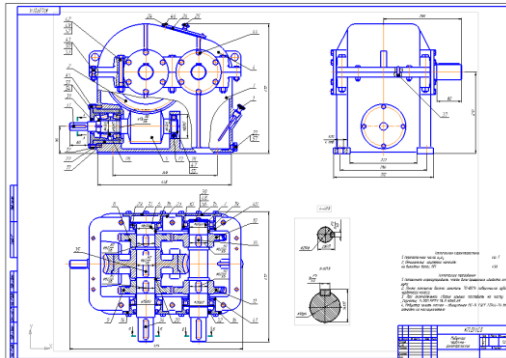
← (связь с 2): Пример сложного механизма, который может собираться с помощью роботов.
✓ (связь с 5): Проектирование турбин и двигателей — высший пилотаж механики.
↓ (связь с 6): Испытывает огромные термические и силовые нагрузки.

4



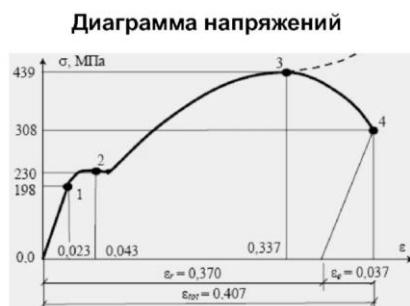
→ (связь с 5): На таком станке изготавливают детали по чертежам.
↑ (связь с 1): На нем изготавливают те самые шестерни.
↓ (связь с 7): Станок — объект управления и автоматизации.

5



Связь со ВСЕМИ соседними клетками. Является центральным звеном, который объединяет все этапы и направления работы инженера-механика: от идеи (чертеж) до реализации и испытаний.

6



↑ (связь с 3): Таким методом рассчитывают прочность лопаток турбины.
← (связь с 5): Анализ проводится на основе 3D-модели, созданной с чертежа.
✓ (связь с 8): Это современный цифровой инструмент инженера.

№ Изображение

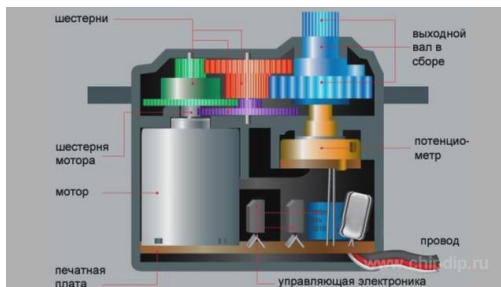
Пояснение связи

7



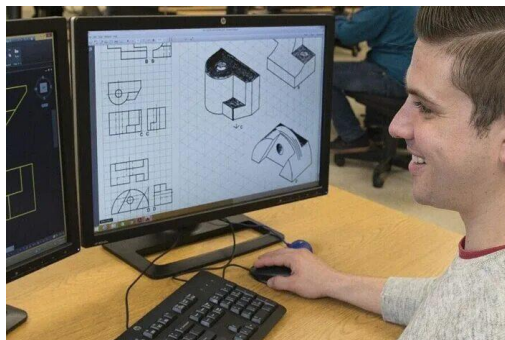
↑ (связь с 4): Управляет станками с ЧПУ и другим оборудованием.
→ (связь с 8): Связан с системами автоматизации и робототехникой.
↗ (связь с 5): Автоматическая линия создана для сборки или производства спроектированных механизмов.

8



← (связь с 7): Является исполнительным механизмом в системах автоматизации.
→ (связь с 9): Привод приводит в движение роботов и механизмы.
↑ (связь с 6): Его конструкция оптимизируется с помощью САЕ-программ.

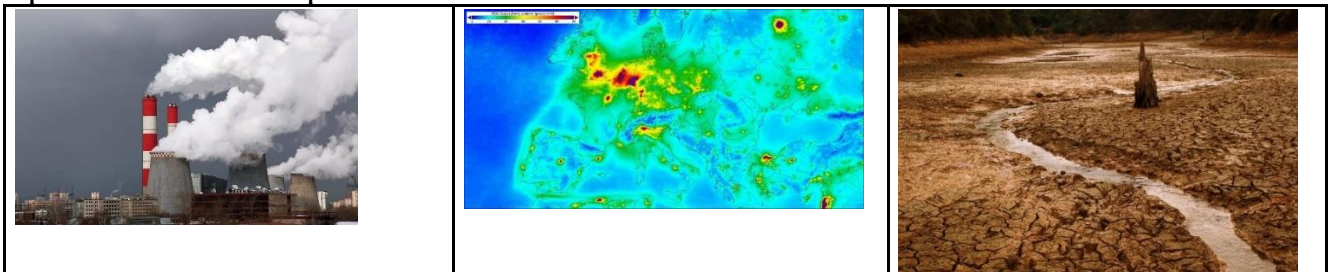
9



← (связь с 8): Он проектирует и выбирает такие компоненты, как сервоприводы.
↖ (связь с 5): Создает и просматривает 3D-модели и чертежи.
↑ (связь с 6): Анализирует результаты расчетов на своей планшете.

Это задание не только проверяет логику, но и дает наглядное представление о многогранности профессии инженера-механика.

Кроссенс «Инженер-эколог»





Центральный образ (клетка 5): Специалист с планшетом на фоне промышленного предприятия (символизирует ключевую задачу — мониторинг и контроль на стыке природы и техносферы).

Сетка кроссенса с пояснениями:

№	Изображение	Пояснение связи
1		<p>→ (связь с 2): Задача инженера-эколога — контролировать и уменьшать выбросы в атмосферу.</p> <p>↓ (связь с 4): Для очистки выбросов и стоков используются сложные инженерные системы.</p> <p>↘ (связь с 5): Инженер проводит экологический надзор за такими предприятиями.</p>
2		<p>← (связь с 1): Спутники отслеживают распространение загрязнений от промышленных объектов.</p> <p>→ (связь с 3): Данные ДЗЗ помогают оценить состояние больших экосистем.</p> <p>↓ (связь с 5): Это современный инструмент мониторинга в руках инженера-эколога.</p>

№ Изображение

Пояснение связи

7



↑ (связь с 4): После очистных сооружений качество воды проверяется в лаборатории.

→ (связь с 8): Лабораторный анализ — основа для принятия решений по очистке.

↗ (связь с 5): Отбор и анализ проб — прямая обязанность инженера-эколога в поле.

8



← (связь с 7): Анализ отходов определяет возможности их переработки.

→ (связь с 9): Внедрение "зеленых" технологий — цель работы.

↑ (связь с 6): "Зеленая" экономика способствует восстановлению природы.

9



← (связь с 8): К этому идеалу ведут внедренные технологии переработки и ВИЭ.

↖ (связь с 5): Это конечная цель, к которой стремится в своей работе инженер-эколог.

↑ (связь с 6): Зеленый город — это и есть восстановленная и сохраненная природа в урбанистической среде.

Этот кроссенс хорошо показывает, что инженер-эколог — это не просто «защитник природы», а специалист, который использует инженерные методы и технологии для решения экологических проблем.



Центральный образ (клетка 5): 3D-модель здания в BIM-программе (символизирует современный подход к проектированию и управлению строительством).

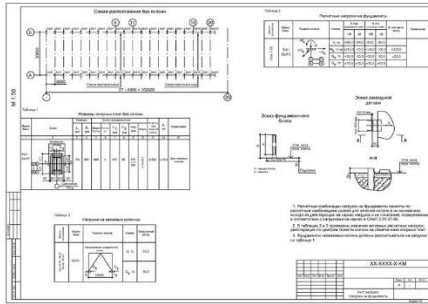
Сетка кроссенса с пояснениями:

№	Изображение	Пояснение связи
1		<p>→ (связь с 2): Эскиз превращается в рабочий чертеж с расчетами.</p> <p>↓ (связь с 4): Любой проект начинается с геодезической съемки участка.</p> <p>↘ (связь с 5): Эскиз - это первоначальная идея, которая ложится в основу цифровой модели.</p>

№ Изображение

Пояснение связи

2



← (связь с 1): Превращает творческую идею в технический документ.

→ (связь с 3): По чертежам подбираются материалы (бетон, металл).

↓ (связь с 5): Чертежи интегрируются в общую BIM-модель.

3



← (связь с 2): Техника работает по проекту, определенному чертежами.

✓ (связь с 5): Логистика и работа техники координируются через цифровые модели.

↓ (связь с 6): Техника используется для монтажа конструкций.

4



→ (связь с 5): Геодезические данные закладываются в цифровую модель.

↑ (связь с 1): Разбивка осей будущего здания по архитектурному замыслу.

↓ (связь с 7): Геодезист обеспечивает точность на всех этапах.

5



Связь со ВСЕМИ соседними клетками. Это "цифровой двойник" стройки, объединяющий архитектуру, расчеты, геодезию, материалы и логистику.

№	Изображение	Пояснение связи
6		<p>↑ (связь с 3): Элемент доставляется и монтируется с помощью спецтехники.</p> <p>← (связь с 5): Изготовлен по точным данным из BIM-модели.</p> <p>✓ (связь с 8): Контроль качества монтажа и материалов - обязанность инженера.</p>
7		<p>↑ (связь с 4): Руководит работой геодезистов и принимает разбивку.</p> <p>→ (связь с 8): Осуществляет технический надзор и контроль качества.</p> <p>↗ (связь с 5): Сверяет реальный объект с цифровой моделью на планшете.</p>
8		<p>← (связь с 7): Инженер выполняет замеры лично или контролирует процесс.</p> <p>→ (связь с 9): Контроль качества ведет к сдаче готового объекта.</p> <p>↑ (связь с 6): Проверяется качество монтажа строительных элементов.</p>
9		<p>↙ (связь с 5): Реализация того, что было создано в цифровой модели.</p> <p>↑ (связь с 7): Результат работы всего коллектива и инженера-строителя.</p>

Этот кроссенс наглядно демонстрирует, что современный инженер-строитель — это не просто прораб на площадке, а специалист, управляющий сложным процессом от идеи до реализации с использованием цифровых технологий.

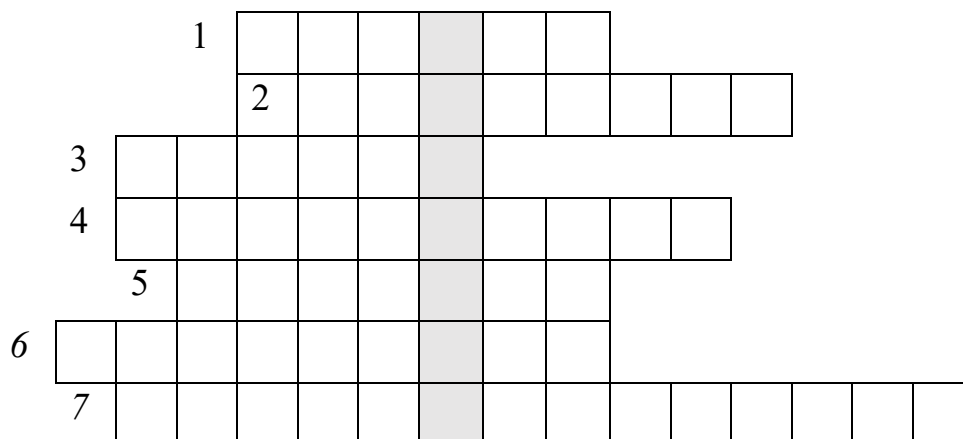
Кроссворд «Профессия — Инженер»

Инструкция: Разгадайте все слова, и тогда в выделенной вертикальной колонке вы прочтёте ключевое слово, обозначающее одну из самых творческих и технических профессий.

По горизонтали:

1. Совокупность средств для преобразования, передачи или использования энергии.
2. Специалист по проектированию зданий и сооружений.
3. Раздел механики, изучающий движение и равновесие тел.
4. Графический документ, содержащий изображение изделия и другие данные, необходимые для его изготовления и контроля.
5. Искусственный спутник Земли.
6. Устройство для преобразования энергии пара, топлива или воды в полезную механическую работу.
7. Наука о получении, передаче и использовании электрической энергии.

Ключевое слово (по вертикали): Профессия специалиста, который создаёт и совершенствует технические объекты.



Комплект материалов для команд



Павел Сухой



Михаил Высоккий



Александр Чижевский



Борис Кит

<p>Главный конструктор легендарного самосвала «БелАЗ-75710», самого большого в мире. Под его руководством создавались гигантские карьерные самосвалы, которые прославили бренд «БелАЗ» на весь мир. Это инженер-практик, чье детище можно «пощупать».</p>	<p>Авиаконструктор, основатель ОКБ Сухого. Под его руководством созданы знаменитые истребители и бомбардировщики марки «Су», такие как Су-27, которые стали символом советской и российской авиации. Его самолеты установили множество мировых рекордов.</p>
<p>Знаменитый исследователь биологического воздействия Солнца и Вселенной на людей. Изучал совпадение периодов</p>	<p>Ученый в области ракетостроения и космонавтики, «отец» топлива для полетов к Луне. Родился под Минском, позже</p>

солнечной активности со вспышками войн в истории человечества. Александр Чижевский был разносторонне одарён: основатель космического естествознания и гелиобиологии, философ, поэт, художник, а также почётный профессор университетов Европы, Азии и Америки.	работал в США. Рассчитал оптимальную траекторию полета к Луне («трасса Кита»). Его работы были использованы NASA в программе «Аполлон».
--	---

Приложение 7

Информационный буклет (раздаточный материал)

Ведущие технические вузы Беларуси и их специализации:

- **БНТУ** (Белорусский национальный технический университет) – «флагман» инженерного образования. Строительство, машиностроение, двигатели, транспорт, дизайн.
- **БГУИР** (Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники) – IT, электроника, телекоммуникации, системы управления.
- **БГТУ** (Белорусский государственный технологический университет) – технологии химической, лесной, целлюлозно-бумажной промышленности, экология.
- **БелГУТ** (Белорусский государственный университет транспорта) – все виды транспорта (железнодорожный, автомобильный, водный), логистика.
- **БГАТУ** (Белорусский государственный аграрный технический университет) – сельскохозяйственная техника и технологии, мелиорация.
- **ГГТУ им. П.О. Сухого** (Гомельский государственный технический университет) – машиностроение, энергетика, автоматизация.
- **ВГТУ** (Витебский государственный технологический университет) – легкая промышленность, текстиль, приборостроение.

Профильные предметы (ЦТ, ЦЭ):

Физика – ключевой предмет для большинства инженерно-технических специальностей.

Математика – обязательный предмет для ВСЕХ инженерных направлений.

Химия – требуется для технологических, химических и экологических специальностей.

Белорусский/русский язык – обязательный для всех.

Ответы для проверки (примерные):

№	Специальность	Вузы	Профильные предметы (ЦТ)
1	Инженер-строитель	БНТУ, БГТУ	Математика, Физика, Язык

№	Специальность	Вузы	Профильные предметы (ЦТ)
2	Инженер-программист	БГУИР, БНТУ	Математика, Физика, Язык
3	Инженер-энергетик	БНТУ, БГТУ, ГГТУ	Математика, Физика, Язык
4	Инженер-механик	БНТУ, БГАТУ, БелГУТ	Математика, Физика, Язык
5	Инженер-конструктор	БНТУ, ГГТУ	Математика, Физика, Язык
6	Инженер-эколог	БГТУ, БНТУ	Математика, Химия, Язык

Маршрутный лист №1

Название команды: _____

Капитан: _____

Девиз: _____

№	Станция	Баллы	Отметка о прохождении (подпись модератора)
1	Конструкторское бюро		
	Кроссенс 1		
	Кроссенс 2		
	Кроссенс 3		
2	Научно-исследовательский институт		
	Кроссворд		
	Убери лишнее		
3	Логический цех		
	Ребусы		
	Взвесь все «За» и «Против»		
	Кто что делает?		
4	Бюро инноваций		
	Оригинальность и инновационность		
	Практическая польза		
	Качество презентации и командная работа		
5	Кадровый отдел		
	Знаменитые инженеры из Беларуси		
	Путь к инженерному Олимпу		

Итоговое количество баллов: _____

Маршрутный лист №2

Название команды: _____

Капитан: _____

Девиз: _____

№	Станция	Баллы	Отметка о прохождении (подпись модератора)
1	Бюро инноваций		
	Оригинальность и инновационность		
	Практическая польза		
	Качество презентации и командная работа		
2	Конструкторское бюро		
	Кроссенс 1		
	Кроссенс 2		
	Кроссенс 3		
3	Кадровый отдел		
	Знаменитые инженеры из Беларуси		
	Путь к инженерному Олимпу		
4	Логический цех		
	Ребусы		
	Взвесь все «За» и «Против»		
	Кто что делает?		
5	Научно-исследовательский институт		
	Кроссворд		
	Убери лишнее		

Итоговое количество баллов: _____

Маршрутный лист №3

Название команды: _____

Капитан: _____

Девиз: _____

№	Станция	Баллы	Отметка о прохождении (подпись модератора)
1	Логический цех		
	Ребусы		
	Взвесь все «За» и «Против»		
	Кто что делает?		
2	Бюро инноваций		
	Оригинальность и инновационность		
	Практическая польза		
	Качество презентации и командная работа		
3	Научно-исследовательский институт		
	Кроссворд		
	Убери лишнее		
4	Кадровый отдел		
	Знаменитые инженеры из Беларуси		
	Путь к инженерному Олимпу		
5	Конструкторское бюро		
	Кроссенс 1		
	Кроссенс 2		
	Кроссенс 3		

Итоговое количество баллов: _____

Маршрутный лист №4

Название команды: _____

Капитан: _____

Девиз: _____

№	Станция	Баллы	Отметка о прохождении (подпись модератора)
1	Кадровый отдел		
	Знаменитые инженеры из Беларуси		
	Путь к инженерному Олимпу		
2	Научно-исследовательский институт		
	Кроссворд		
	Убери лишнее		
3	Бюро инноваций		
	Оригинальность и инновационность		
	Практическая польза		
	Качество презентации и командная работа		
4	Конструкторское бюро		
	Кроссенс 1		
	Кроссенс 2		
	Кроссенс 3		
5	Логический цех		
	Ребусы		
	Взвесь все «За» и «Против»		
	Кто что делает?		

Итоговое количество баллов: _____