

Муниципальное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2 с углублённым изучением
физики, математики, русского языка и литературы»

Неделя Науки 2026

Наименование проекта
«Инженер-проектировщик
звучит гордо!»

Автор:
Козюра Елизавета
ученик 4А класса, Школа № 2

Руководитель:
Манина Ольга Александровна
учитель начальных классов, школа №2

г. Верхняя Салда
2026 г

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕОРИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	6
1.1 «История развития инженерного дела».....	6
1.2 Развитие инженерного дела в России.....	8
1.3 История развития предприятия ВСМПО-АВИСМА.....	10
2. РАБОТА ИНЖЕНЕРА-ПРОЕКТИРОВЩИКА НА ПРЕДПРИЯТИИ «ВСМПО-АВИСМА»	12
3. ЧЕРЧЕНИЕ В ПРОГРАММЕ «КОМПАС» (результаты)	14
4. РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ	18
5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	20
6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	21
7.ПРИЛОЖЕНИЯ	22
7.1 Анкета.....	22
7.2 Результаты анкетирования.....	24
7.3 Черчение в программе «Kompas»	27

ВВЕДЕНИЕ

О нём писать и трудно, и легко.
И согласится тот, кто понимает:
Он знает своё дело глубоко,
На сто ходов вперёд всё просчитает!

Ведь он живёт в пространстве цифровом.
При этом всё же, не являясь роботом,
Он – человек в сознании живом,
Он – инженер со знанием и опытом!

Но всё ж без них мы жили б не в домах,
А жили бы, скорей, в сырых пещерах.
Ведь держится Земля не на слонах,
А держится она – **на инженерах!**
Киреев Алексей

Меня зовут **Козюра Лиза**, мне 11 лет. Я ученица 4 класса, стараюсь учиться на хорошо и отлично, т.к. впереди самый важный шаг в жизни человека- выбор будущей профессии. Мне всегда было интересно узнать о профессии моей мамы «инженер-проектировщик», я всегда с интересом наблюдала за тем, как она чертит в специальных программах и как из простых геометрических фигур и линий получается чертеж. Я стала задавать маме вопросы и интересоваться её профессиональной деятельностью. Мама рассказывала о своей профессии, о том, как она важна и значима на градообразующем предприятии «ВСМПО-АВИСМА», что мама использует в своей работе, как она гордится своей специальностью.

Так появилась тема исследования **«Инженер-проектировщик звучит гордо!»**.

Я считаю, что каждый человек мечтает обрести в жизни любимое дело, доставляющее радость, удовольствие и приносящее пользу людям. Поэтому я решила познакомить учеников 4А класса с профессией инженер-проектировщик, рассказать о тех характерных качествах, которая требует эта профессия.

Я выяснила, что большинство ребят знают о профессиях Верхнесалдинского металлургического завода, понимают, как важно определиться с выбором профессии в будущем (приложение 7.1/ 7.2).



Перед собой я поставила **цель**: показать значимость профессии инженера-проектировщика на предприятии «ВСМПО-АВИСМА».

Для достижения поставленной цели я определила следующие **задачи**:

1. Узнать историю развития инженерного дела.
2. Изучить историю развития предприятия «ВСМПО-АВИСМА».
3. Изучить работу моей мамы инженера-проектировщика на предприятии «ВСМПО-АВИСМА».
4. Освоить навыки черчения в программе «Компас». Начертить план своей комнаты.
5. Познакомить и заинтересовать учеников 4А класса с профессией инженер-проектировщик.

Гипотеза: В наше время невозможно обойтись без профессии инженер-проектировщик.

Методы исследования:

1. Изучение литературы;
2. Анкетирование;

3. Черчение в программе «Компас».

Практическая значимость работы состоит в том, что её результаты помогут мне в дальнейшем изучении черчения, могут быть использованы на занятиях в школе.

1. ТЕОРИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 «История развития инженерного дела»

Чтобы проверить свою гипотезу, мне нужно было узнать об истории возникновения инженерного дела¹.

Инженерное дело – в переводе с латинского – ум, способности, создавать, творить. Целями инженерной деятельности является изобретение, разработка, создание, внедрение, улучшение техники, материалов или процессов.

Первым известным представителем инженерного дела считается **Имхотеп** – строитель ступенчатой пирамиды в Саккаре, построенная для фараона Джосера около 2650 г. до н.э., — это первая в Египте и древнейшая сохранившаяся крупная каменная постройка в мире, революционное сооружение из шести ступеней - масштаб, символизирующих путь фараона в загробный мир, и ядро огромного некрополя с храмами, дворами и стенами, положившее начало монументальной архитектуре.



Архимед вошел в историю как самый известный инженер античности. Он стал автором известного механизма «**Архимедов винт**». С помощью данного устройства человек мог в одиночку выкачивать воду. Винтовой насос, этот насос работает

по тому же принципу, что и Архимедов винт, и используется для перекачки жидкостей.

Архимед также знаменит своим умением применять принцип рычага. Этот принцип используется для увеличения силы и позволяет поднимать тяжёлые грузы с меньшими усилиями.

¹ Изобретения!365 открытий, изменивших мир – М. «Эксмодетство», 2024.

Когда Сиракузы осаждали римляне, Архимед помогал защищать город, создавая военные машины — баллисты и катапульты, метавшие камни во вражеские корабли.



Как известно, **Леонардо да Винчи** был не только великим художником, но и великим изобретателем, - и вообще постоянно что-то придумывал. Его тетради переполнены чертежами машин, механизмов и устройств, некоторые из которых были настолько опережающими время, что их смогли построить только спустя сотни лет. Он далеко не всегда делал их рабочие прототипы, зато генерировал идеи, которые были воплощены в жизнь позже, некоторые – спустя столетия.

Одно из самых известных его изобретений — прообраз вертолета. Леонардо



описал «винтовой летательный аппарат»: большую спиральную конструкцию, которую нужно было раскручивать, чтобы она поднимала человека в воздух. Современные инженеры понимают, что

взлететь такая штука не смогла бы, но сама идея вертикального подъема стала шагом к будущим машинам.

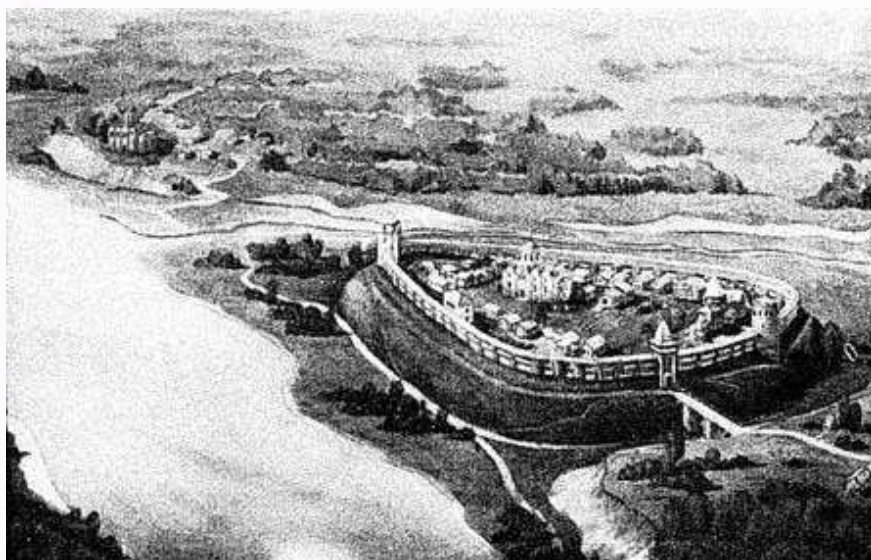


ствительно работает!

Леонардо продумывал и парашют. В своих тетрадях он описал пирамидальный купол, который должен позволять человеку безопасно спуститься с высоты. В XXI веке экспериментаторы воспроизвели его аппарат, - и он дей-

1.2 Развитие инженерного дела в России

Как развивалось инженерное дело в России я узнала из интернет-ресурсов (5). Первыми инженерными задачами, которые ставились и решались в **Древней Руси**, следует считать строительство укреплений городов. В 8–10 вв. наиболее распространённым типом укреплений было мысовое. Укрепления строились на естественном возвышении, обычно на мысу при впадении одной реки в другую. Данные инженерные решения прослеживаются в расположении значительного количества крепостей, замков и городищ Древней Руси, среди которых Киев, Чернигов, Полоцк, Галич, Псков, Владимир-на-Клязьме и др. В отличие от большинства других древнерусских княжеств, укрепления в Псковской и Новгородской землях уже в тот период частично строились из камня.



Во времена правления царя **Ивана Грозного** инженерное дело включало в себя конструкторскую, экономическую и управленческую деятельность. Были введены самостоятельные раз-

ряды для военной и строительной деятельности.

Первые профессиональные инженеры появились при правлении **Петра I**. Появились учебные заведения для подготовки инженерных кадров. В 1701 г. была основана Школа математических и навигацких наук. В 1712 г. открывается первая инженерная школа в Москве, а в 1719 г. вторая инженерная школа в Санкт-Петербурге.

Вклад советских инженеров в победу СССР в Великой Отечественной войне огромен. В период войны основу боевой авиации составляли самолеты, разработанные Андреем Николаевичем Туполевым.



В 1940 году российские конструкторы сосредоточились на строительстве малых и средних боевых кораблей и подводных лодок, а также эскадренных миноносцев. Среди инженеров-конструкторов, внесших огромный вклад в создание советского морского флота, необходимо назвать Юновидова, Копержинского, Лоцинского.

В СССР была сформирована одна из лучших в мире инженерных школ. По всей стране открывались научно-исследовательские и промышленные центры. Известные советские инженеры это С.П. Королев. Под его руководством был создан первый космический корабль «Восток» и М.Т. Калашников, создатель всемирно-известного автомата Калашникова (АК).



1.3 История развития предприятия ВСМПО-АВИСМА



Родители показали мне книгу «Постигая суть титана»², из которой я узнала об истории развития предприятия ВСМПО-АВИСМА. Верхнесалдинская корпорация «ВСМПО-АВИСМА» является крупнейшим в мире производителем слитков и проката из титановых сплавов. Кроме того, корпорация производит прессованные изделия из алюминиевых сплавов.

История ВСМПО берет начало 1 июля 1933 года, с пуска под Москвой Завода №45. Завод производил полуфабрикаты из алюминия и его сплавов для советского самолётостроения.

В 1941 году завод эвакуируют в город Верхняя Салда. Происходит наращивание объемов производства. В 1945 году за самоотверженный труд в годы Великой Отечественной войны коллектив завода награжден орденом Ленина.

В послевоенный период завод начинает выпуск авиационной техники, в том числе реактивной. В феврале 1957 года был выплавлен первый титановый слиток диаметром 100 мм и весом 4 кг.

² Ежов А.О., Ежова Е.Г. Постигая суть титана – Екатеринбург. «Уральский рабочий», 2005

В 1959 году вводится в строй действующих кузнечно-прессовый корпус, оснащенный уникальными горизонтальными и вертикальными прессами, среди которых крупнейший в мире – усилием 75 тыс. т.с.

В 1966 году вступает в строй новый прокатный цех, производящий листы и плиты из титана и нержавеющей стали.

В 1968 году в эксплуатацию вводится литейный цех по выплавке крупногабаритных титановых слитков. Производится огромная работа по разработке, и внедрению новых титановых сплавов.

В 1992 году в условиях обвальная конверсии генеральным директором ВСМПО избран В.В.Тетюхин³. Им была разработана смелая концепция интеграции предприятия в мировую экономику. Производится работа с фирмами: Boeing, Airbus, Rolls-Royce и т.д.

Существенными факторами, позволяющими объективно удерживать положение на мировом рынке, является сложившиеся тесные партнерские отношения с ОАО АВИСМА (г. Березники, Пермская область), крупнейшим в мире производителем титановой губки.

В наше время продукция «ВСМПО-АВИСМА» используется в разных отраслях промышленности, в авиастроении, в двигателестроении.

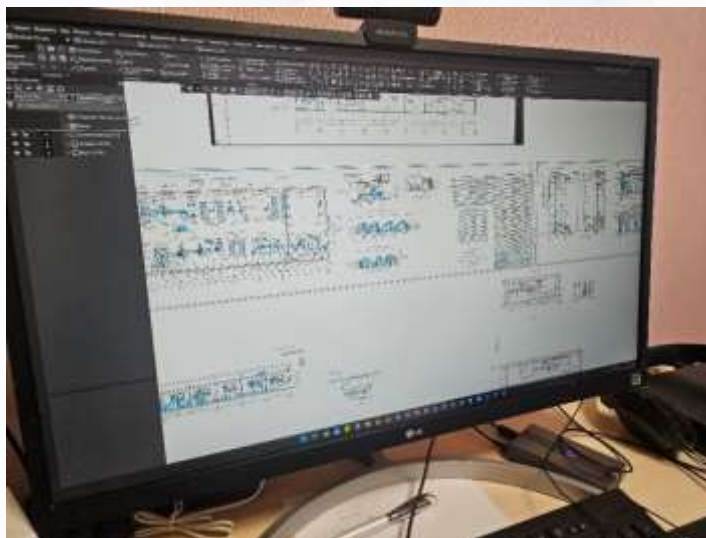
³ Интернет-ресурсы: Наука.рф, vsm-po.ru

2. РАБОТА ИНЖЕНЕРА-ПРОЕКТИРОВЩИКА НА ПРЕДПРИЯТИИ «ВСМПО-АВИСМА»

Когда я слышу слово "инженер", у меня сразу возникает образ человека, который создает что-то важное и полезное для людей. В современном мире, где технологии развиваются стремительными темпами, профессия инженера становится всё более значимой и востребованной. Инженер-проектировщик – это профессия, которая на первый взгляд может показаться далекой от творчества. Однако на практике эта профессия требует не только глубоких знаний, но и настоящего творческого подхода. Инженер — это не просто специалист с техническим образованием, это творец, который создаёт будущее своими руками.

Моя мама работает на предприятии ВСМПО-АВИСМА, инженером-проектировщиком. Она специалист, который разрабатывает техническую документацию (чертежи, схемы, расчеты) для строительства зданий, промышленных объектов, превращая идеи в конкретные, безопасные проекты, соответствующие всем строительным нормам и стандартам.

Работа инженера-проектировщика на предприятии «ВСМПО-АВИСМА»



Ни одно строительство, размещение оборудования, подвод энергетических сетей не обходится без составления технической документации, чертежей. Благодаря правильно разработанным чертежам в будущей работе оборудования, рабочих, специалистов, удастся избежать небезопасной работы. Будут соблюдаться технологические потоки на производстве, уменьшиться вредное воздействие технологического

оборудования на человека.

Мы можем наблюдать, как из чертежа на бумаге реализуется целый участок на производстве или здание.

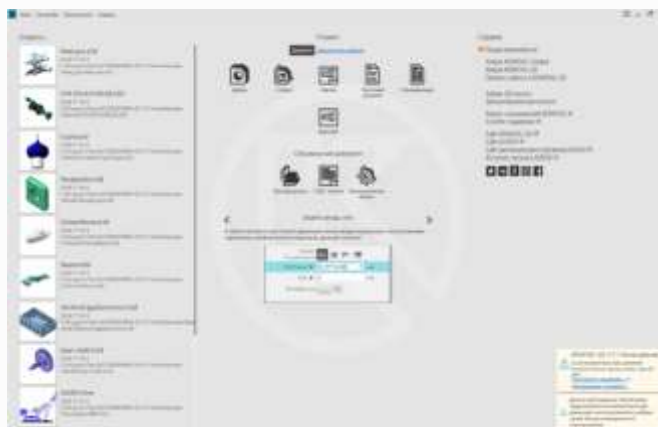
3. ЧЕРЧЕНИЕ В ПРОГРАММЕ «КОМПАС» (результаты)

Мне стало очень интересно, смогу ли я освоить навыки черчения в специальной программе «Компас»⁴.



Мы вместе с мамой решили начертить план моей комнаты. С помощью получившегося чертежа я смогла бы менять виртуально дизайн моей комнаты, цветовые решения и места расположения мебели.

Перед началом работы на компьютере необходимо было сделать замеры комнаты (длина, ширина, высота), места расположения окна, двери, мебели, техники. Мы сделали эскиз комнаты на бумаге. Замеры производили специальным прибором – лазерным измерителем, он позволяет быстро и точно производить линейные замеры.

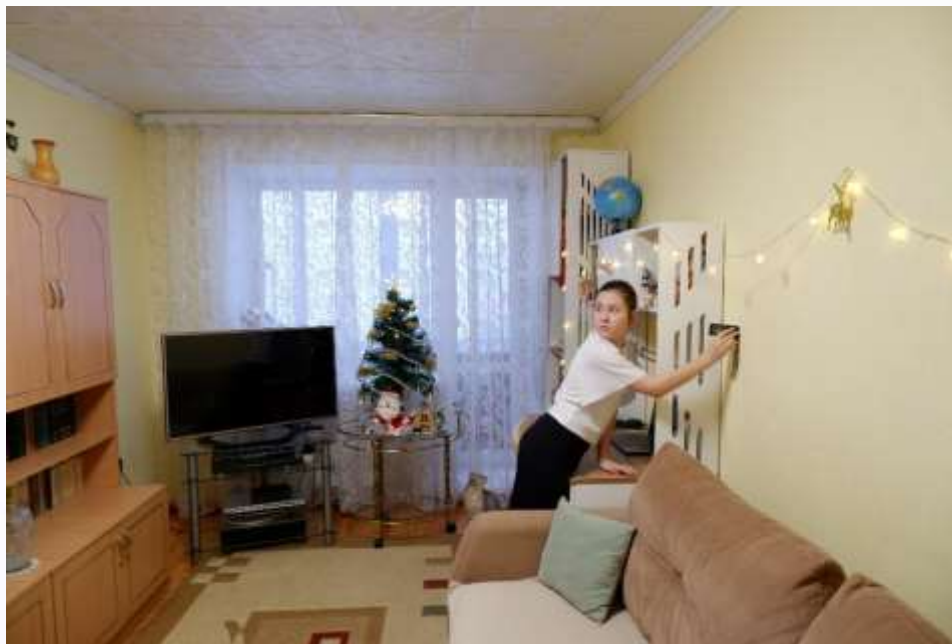


⁴ Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС – 3D v19 – Санкт-Петербург. «БХВ-Петербург», 2021.

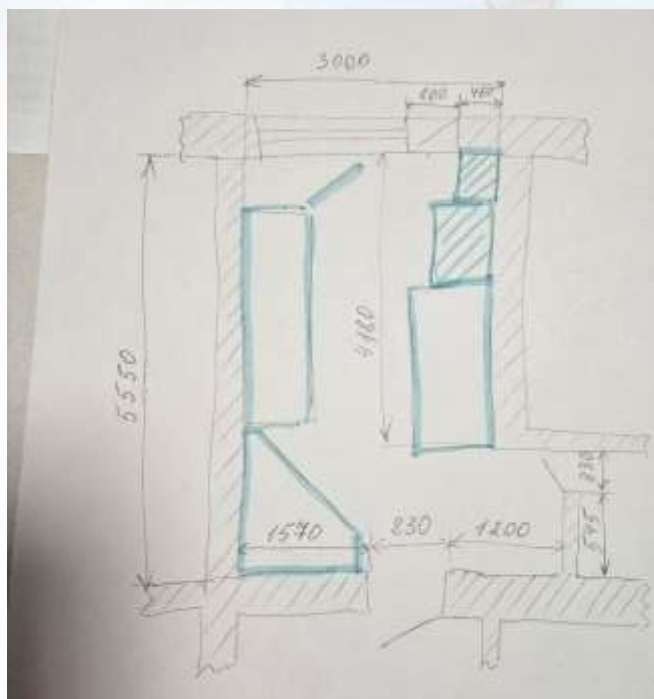
Лазерный измеритель (электронная рулетка)



Замеры комнаты лазерным измерителем



Эскиз комнаты (начерчен вручную)



Затем мы начали черчение в программе «Компас». Сначала выбрали масштаб чертежа. На поле чертежа, с помощью вспомогательных линий мы наметили контуры стен, окон, мебели и техники. Затем основными линиями обвели все необходимые элементы. После этого выполнили заливку цветом, заштриховали стены, подписали все что необходимо. Так у нас получился план моей комнаты.

Черчение в программе «Компас»



Проделанная работа оказалась очень увлекательной, но в тоже время очень сложной. Так на практике я смогла до конца понять, чем занимается инженер-проектировщик в своей профессии. Я поняла всю важность и сложность этой профессии.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ

Чтобы понять интересна ли профессия инженер ученикам 4 класса, мы совместно с моей учительницей Ольгой Александровной предложили пройти анкетирование ученикам нашего класса.

Из анкет мы узнали, что у детей не сформировано представление о профессии инженер, а также о результатах работы инженера. Необходимо больше рассказывать о профессии инженер-проектировщик, и о существующих профессиях на предприятии. Нужно заинтересовывать ребят в технических профессиях, устраивать экскурсии на предприятие, приглашать специалистов технических специальностей.





После анкетирования в классе прошла беседа на тему «профессия», о том, как важно человеку в жизни выбрать любимое дело.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения проекта «Инженер-проектировщик звучит гордо!» я погрузилась в увлекательный мир инженерного творчества и проектирования.

Я хотела показать, что деятельность инженера-конструктора очень интересный, увлекательный и познавательный процесс.

В результате исследования я смогла сделать чертеж моей комнаты, а так же на втором плане смогла сама изменить цветовую гамму и обстановку.

Я поняла - для того, чтобы уметь делать чертежи, мне нужно ещё многому учиться. Самые важные предметы – математика, физика и информатика.

Инженер-проектировщик – это профессия, которая вызывает гордость и уважение. Развитие производства, строительство на предприятии не может обойтись без этой профессии. Теперь я понимаю, что быть инженером — значит уметь думать, придумывать и не бояться ошибок.

Я убедилась, что мои ровесники мало знают о профессии инженера-проектировщика. Поэтому нужно проводить экскурсии, приглашать специалистов, чтобы учащиеся больше знали о технических специальностях предприятия.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изобретения!365 открытий, изменивших мир – М. «Эксмодетство», 2024.
2. Ежов А.О., Ежова Е.Г. Постигая суть титана – Екатеринбург. «Уральский рабочий», 2005.
3. Интернет-ресурсы: Наука.рф, vsmpro.ru.
4. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС – 3D v19 – Санкт-Петербург. «БХВ-Петербург», 2021.
5. Климов Е.А. «Как выбирать профессию» - М. «Просвещение», 1990.

7.ПРИЛОЖЕНИЯ

Чтобы изучить мнение о профессиях корпорации ВСМПО-АВИСМА, я разработала анкету и попросила ребят ответить на вопросы в классе. Результаты оформила в виде диаграммы:

7.1 Анкета

Кем хотят стать ученики 4А класса

1. Не знаю
2. Инженер-проектировщик
3. Врач
4. Ветеринар
5. Спортсмен
6. Учитель
7. Полицейский
8. Пожарный
9. Плавильщик
10. Станочник
11. Программист
12. Художник
13. Актер
14. Дизайнер
15. Повар

Основные причины выбора профессии

1. Помогать людям
2. Хороший заработок
3. Нравится профессия
4. Очень значимая профессия

Знаешь ли ты о профессиях, которые существуют на предприятии «ВСМПО-АВИСМА»

1. Плавильщик
2. Прессовщик
3. Прокатчик
4. Контролер
5. Инженер-проектировщик
6. Станочник
7. Травильщик
8. Дефектоскопист
9. Не знаю о профессиях на ВСМПО
10. Крановщик

Знаете ли вы чем занимается инженер-проектировщик

1. Да, знаю
2. Нет, не знаю

Интересно ли вам научиться чертить в спец. программах для черчения?

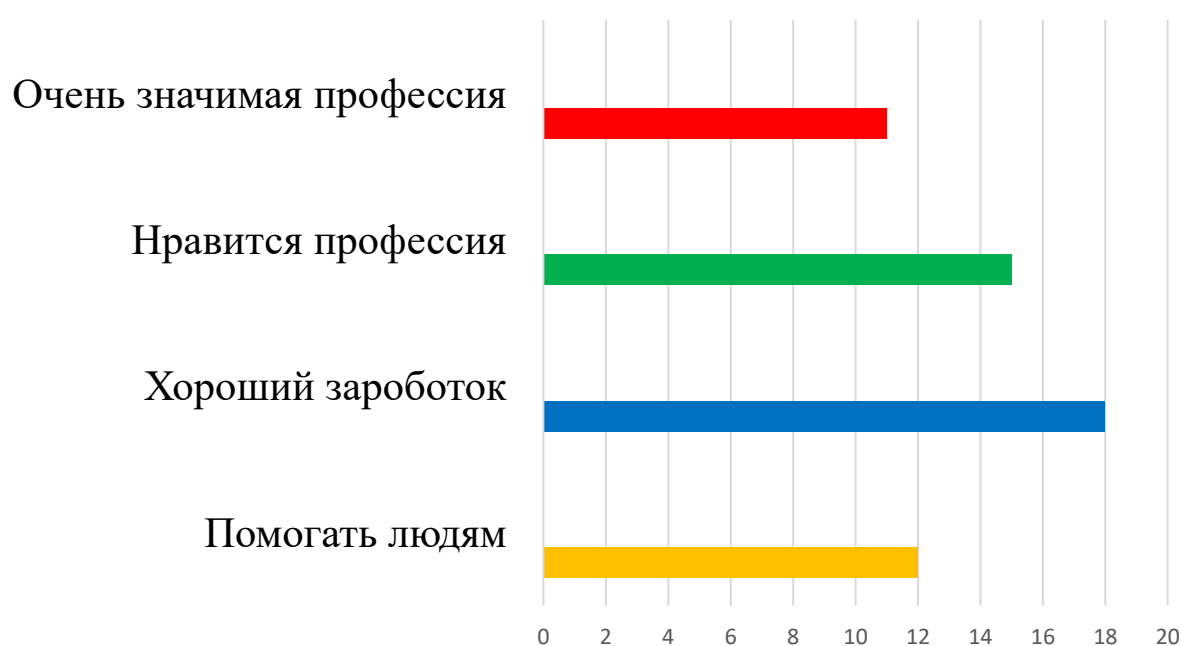
1. Да, интересно
2. Нет, не интересно

7.2 Результаты анкетирования

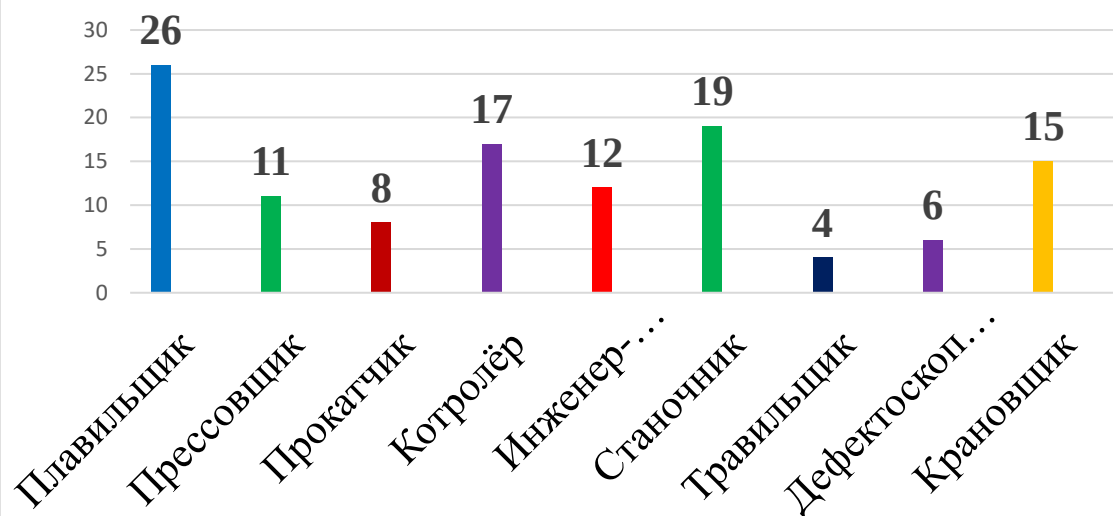
Выбор профессии



Причины выбора профессии



Какие профессии "ВСМПО-АВИСМА" ты знаешь?

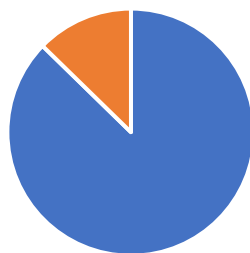


Чем занимается инженер-проектировщик



**Интересно ли научиться чертить в
спец.программах для черчения?**

4

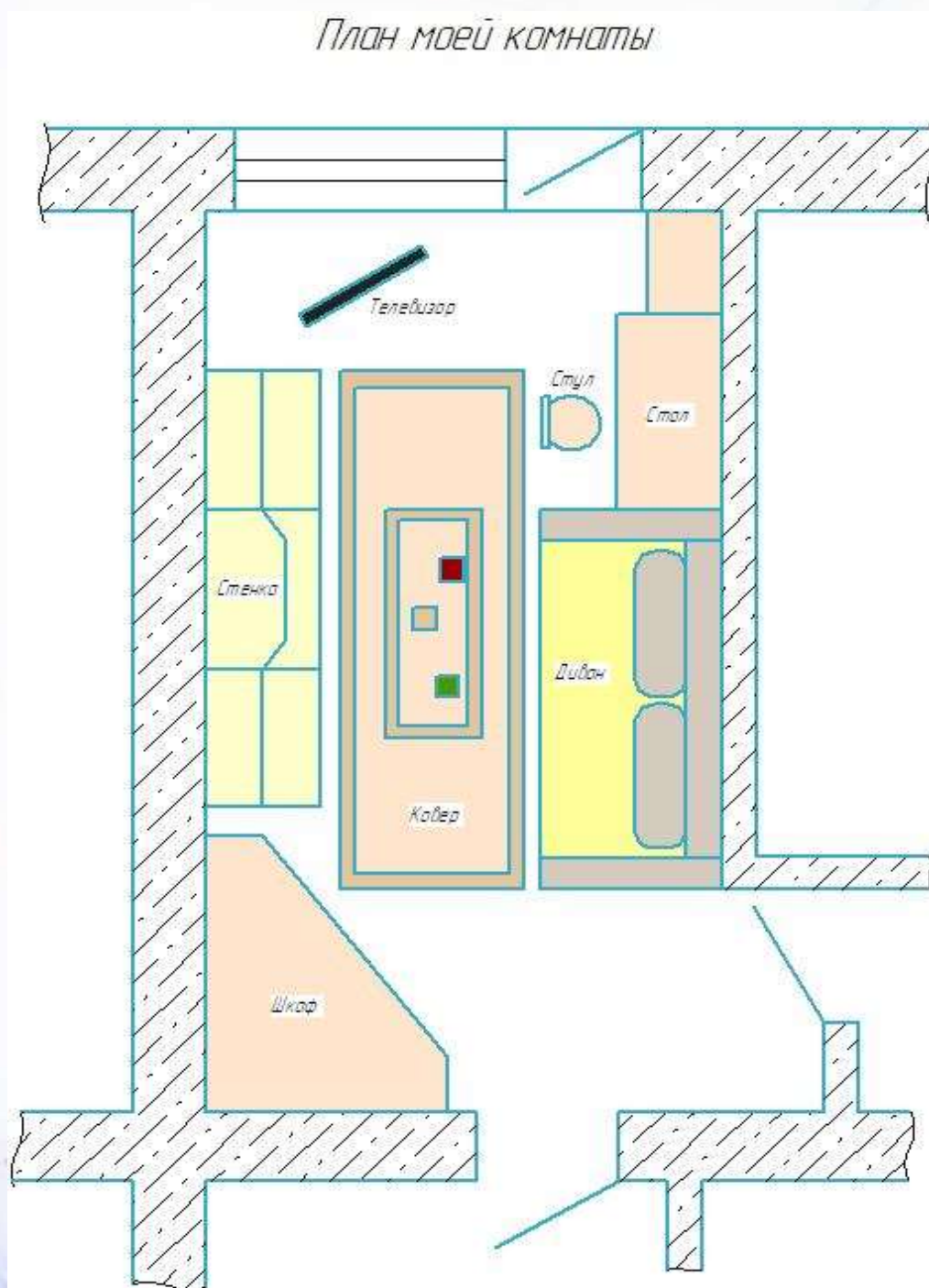


22

■ **Интересно** ■ **не интересно**

7.3 Черчение в программе «Компас»

План комнаты (начерчен в программе «Компас»)



*План моей комнаты
(изменены цветовые решения и обстановка)*

