

Министерство образования и науки Республики Бурятия
ГАПОУ РБ «Политехнический техникум»



ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

На тему: Математика в будущей специальности

По учебному предмету: Математика

Разработал: студент группы ТА-11

Жаворонков В.И

Руководитель:

Лящук Л.В

Итоговая оценка за ИП

51 (отлично)

« 11 » июня 2024г

Лящук Л.В.

Селенгинск 2024

ОТЗЫВ
на индивидуальный проект
студента 1 курса группы ТА-11 ГАПОУ РБ «Политехнический техникум»
Жаворонкова Виктора Ивановича

По специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

По учебному предмету: Математика

Тема: Математика в моей будущей специальности

Объем работы: Работа выполнена в полном объеме

Актуальность темы индивидуального проекта обусловлена тем, что область применения математики не ограничена: все виды движения материи могут изучаться математически.

Общая характеристика работы: В работе рассмотрены виды деятельности автомеханика, применение математике в работе автомобиля.

Положительные стороны работы: Представленная индивидуальная работа довольно содержательна и соответствует выданному заданию.

Недостатки работы: Существенных недостатков в индивидуальном проекте не выявлено.

Проявленная самостоятельность при выполнении: Жаворонков Виктор при написании индивидуального проекта проявил себя как ответственный студент, внимательный слушатель и вежливый собеседник, способный сгладить многие проблемы, возникающие в рабочей среде. Итогом проекта стал грамотный вывод, говорящий о способности студента выделять главное, акцентировать внимание на основных деталях.

Умение пользоваться различными источниками информации: представленная работа показывает самостоятельность в подходах к изучению материала, хороший уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.п.

Рекомендуемая оценка: Индивидуальный проект Жаворонкова Виктора соответствует требованиям, предъявленным к индивидуальному проекту, и заслуживает оценки «Отлично».

Руководитель: Ляшук Лариса Васильевна, преподаватель общеобразовательных дисциплин.

« 14 » июня 2024 г.

Министерство образования и науки Республики Бурятия
ГАПОУ РБ «Политехнический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ПМК
общеобразовательных дисциплин
_____/Суранова Ю.А./
«1 октября» 2023 года

ЗАДАНИЕ № 9
НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Выдано студенту Жаворонкову Виктору Ивановичу
1 курса, группа ГА-11
Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
Учебный предмет Математика
Тема индивидуального проекта Математика в будущей специальности

Содержание индивидуального проекта:

Содержание
Введение
1. Основная часть
1.1. Виды деятельности автомеханика
1.2. Область применения математики в автомобиле
2. Практическая (экспериментальная) часть
2.1. Решение математических задач
Заключение
Список использованных источников
Приложения

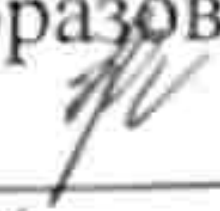
Рекомендуемая литература:

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике [Текст] / Н.В. Богомолов - 5-е изд. - М.: Высш. шк., 2002 - 495 с.
2. Делман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. - М.: Просвещение, 2009.

Дата выдачи задания « 1 » 11 2023 г

Срок окончания проекта « 10 » 06 2024 г

Руководитель индивидуального проекта _____ /Ляшук Л.В./

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ПМК
общеобразовательных дисциплин
 /Суранова Ю.А./
« 01 » 10 2023 года

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК
выполнения индивидуального проекта по учебному предмету Математика
студента (ки) 1 курса группы ТА-11 Мсаф /Жаворонков В.И./

№	Наименование работ	Сроки выполнения
1	Выбор и утверждение темы.	До 1.10.2023
2	Составление плана индивидуального проекта, согласование с руководителем, выдача задания.	01.02.2024
3	Изучение литературы, нормативных документов, сбор информации	01.02.2024
4	Написание введения	01.03.2024
5	Написание основной части индивидуального проекта	15.03.2024
6	Изучение практических материалов, обследование, их анализ, обработка и систематизация.	01.04.2024
7	Написание практической (экспериментальной) части индивидуального проекта	15.04.2024
8	Формулирование выводов по индивидуальному проекту, оформление заключения	20.04.2024
9	Оформление списка использованных источников, приложений.	25.04.2024
10	Установление отмеченных руководителем недостатков и оформление индивидуального проекта в окончательном варианте	13.05.2024
11	Представление работы руководителю на отзыв и нормоконтроль	30.05.2024
12	Подготовка выступления, презентации	05.06.2024
13	Защита индивидуального проекта	10.05.2024

Руководитель индивидуального проекта

 /Ляшук Л.В./

С графиком ознакомлен

Мсаф / Жаворонков В.И./

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1.Основная часть.....	7
1.1.Виды деятельности автомеханика.....	7
1.2.Область применения математики в автомобиле.....	8
2.Практическая (экспериментальная) часть.....	9
2.1 Решение математических задач.....	9
Заключение.....	11
Список использованных источников.....	12

					ИП 23.02.07.11.09.2024			
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Математика в будущей специальности	Литера	Лист	Листов
Разработал		Жаворонков В.И	Жаворонков В.И	10.06.24		У	4	12
Проверил		Лящук Л.В	Лящук Л.В	10.06.24				
Н. контр.		Суранова Ю.А.	Суранова Ю.А.	10.06.24				
Утвердил								
						ГАПОУ РБ «Политехнический техникум» гр. ТА-11		

ВВЕДЕНИЕ

Как и всякая наука, математика имеет свою историю, подчас не менее интересную, чем история войн, государств, великих личностей. На протяжении тысячелетий - от зари человечества, когда первые математические символы - числа только появлялись и имели причудливую, непонятную для нынешнего человека форму до современности, эпохи компьютеров, работающих на основе математических законов - формировалась математическая наука. Подобно географическим открытиям, расширяющим знания человека о мире, и математика открывала для человека новые горизонты: люди учились измерять, считать окружающий их мир, задумываться о закономерностях того или иного природного явления и находить вокруг себя гармонию.

И если эпоха Великих географических открытий имеет чётко очерченные исторические рамки, то эпоха математических открытий, похоже, не закончится никогда.

Область применения математики не ограничена: все виды движения материи могут изучаться математически.

Изучение математики развивает логическое мышление, приучает человека к точности, к умению видеть главное, сообщает необходимые сведения для понимания сложных задач, возникающих в различных областях деятельности современного человека.

Актуальность моего исследования состоит в том, что очень часто можно услышать такие высказывания: «Зачем нужно изучать математику, решать задачи. Научились считать, этого достаточно».

Цель исследования:

- обоснование, необходимости изучения математики для овладения знаниями по специальности «Автомеханик»;
- подбор математических задач, которые решаются в профессиональной деятельности автомеханика.

Задачи исследования:

- изучить в каких областях математические знания более востребованы;

					ИП 23.02.07.11.09.2024	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		5

- отобрать задачи, связанные с профессией автомеханик.
- доказать важность владения математическими знаниями, обеспечивающими успешность, благополучие в профессиональной деятельности
- **Объект исследования:** математика в профессии автомеханика.
- **Методы исследования:**
 - поиск информации о применении математики в профессии автомеханика из различных источников;
 - работа с задачами из курса математики и других дисциплин.

					ИП 23.02.07.11.09.2024	Лист
						6
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

1.ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Виды деятельности автомеханика

Автомеханик работает на ремонтных предприятиях, в сервисных мастерских. Производит ремонт грузовых, легковых автомобилей, автобусов. Выявляет и устраняет неисправности и дефекты транспортных средств. Осуществляет их проверку и испытание по заданным характеристикам, опираясь на зрительное и слуховое восприятие и оценки. Использует контрольно-измерительные приборы. Осуществляет пайку, подгонку, доводку сопрягаемых деталей, балансировку и регулировку узлов и механизмов. Наиболее сложный этап работы — техническая диагностика с целью выявления основных причин неисправностей, способов и последовательности их устранения, подбора необходимого инструмента, деталей, материалов, оборудования, определения трудоемкости ремонта. Производит обкатку на стенде и пробеговые испытания автомобилей после ремонта. Оформляет приемо-сдаточную документацию.

Виды деятельности автомеханика

В большинстве размещаемых вакансиях автомехаников работодатели выставляют следующие виды деятельности рабочих этой специальности:

- диагностика автомобиля
- составление перечня планируемых работ
- проведение процедур тюнинга;
- восстанавливающий, косметический и технический ремонт, замена изношенных деталей;
- тестирование, осмотр;
- оформление гарантийной и расчётной документации.

Профессиональные навыки автомехаников

Работодатели от автомехаников требуют следующих знаний:

- правила техники безопасности;
- знание государственных стандартов, устройства и принципа работы автомобилей разных марок и моделей;
- свойства обрабатываемых материалов, антикоррозийных смазок и масел;

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ИП 23.02.07.11.09.2024

Лист

7

- способы восстановления изношенных деталей;
- технические условия на испытания, регулировку и приемку узлов, механизмов и оборудования после ремонта;
- допуски, посадки и классы точности;
- устройство и способы применения специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов.

Также соискатель на вакансию автомеханика должен иметь достаточно глубокие знания по физике и математике.

1.2 Область применения математики в автомобиле

1. Для того, чтобы зеркало фар отражало лучи параллельным пучком, зеркалу нужно придать форму параболоида вращения, внутри которого в определенной точке (в фокусе) находится лампочка. Параболоид вращения – это поверхность, которая образуется при вращении параболы вокруг ее оси. В курсе алгебры мы изучали эту тему «График функции $y=x^2$ ».

2. Чтобы изготовить шестеренку надо окружность разделить на n равных частей. С этой задачей мы встречались на уроках геометрии: научились при помощи циркуля, линейки и транспортира делить окружность на любое количество равных частей.

3. Для подбора поршней к цилиндрам вычисляют зазор между ними. Зазор определяется как разность между замеренными диаметрами поршня и цилиндра. Номинальный зазор равен 0,025-0,045 мм, предельно допустимый – 0,15 мм. Диаметр поршня измеряют микрометром в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца, на расстоянии 51,5 мм от днища поршня.

4. Пуск двигателя и установка колеса прямо. Слегка повернуть рулевое колесо в одну и другую сторону. В случае, если люфт составляет более 30 мм, необходимо проверить рулевое управление и все детали рулевого механизма на чрезмерный люфт. На легковом автомобиле люфт не должен превышать 10 градусов, на грузовом — 25 градусов, на автобусе — 20 градусов.

5. Умение математически грамотно прочитать таблицу

					ИП 23.02.07.11.09.2024	Лист
						8
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

2.ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Решение математических задач

1. Расчет остановочного пути

Выбирая скорость движения, водитель должен всегда помнить, что остановить автомобиль в один миг невозможно. Остановочный путь – это расстояние, пройденное транспортным средством с момента обнаружения водителем опасности до полной остановки. Состоит он из двух отрезков – это путь, проехавший автомобилем за время реакции водителя и тормозного пути, плюс зависимость от состояния дороги и многих других факторов.

Задача Легковой автомобиль движется по сухой дороге со скоростью 40 км/час. Тормозной путь легкового автомобиля при этой скорости, составляет 14,7 м. Какую длину составит остановочный путь, если реакция водителя составляет 1сек.

40 км = 40000м; 1 час = 3600сек

1) $40000 : 3600 = 11(м/сек)$ – путь, пройденный автомобилем за время реакции водителя

2) $11 + 14,7 = 25,7(м)$ – длина остановочного пути

2. Определение качества деталей отделом технического контроля. (Теория Вероятности)

В ящике в случайном порядке разложены 25 деталей, причем 5 из них стандартные. Рабочий берет наугад 5 деталей. Найдите вероятность того, что из взятых наугад деталей 3 окажутся стандартными.

3. «Текстовые задачи на движение»

1). Два грузовика выехали в рейс по взаимно-перпендикулярным дорогам. Скорость одного – 50 км/ч, скорость другого – 60 км/ч, в данный момент они находятся на расстоянии 7 км и 10 км от начала пути. Через какое время расстояние между ними будет 35 км?

4.Задача (про расход бензина)

Во время поездки автомобиль на каждые 100 км пути тратит на 2 л бензина меньше, чем в городе. Водитель выехал с полным баком, проехал 120 км по

городу и 210 по загородному шоссе до заправки. Заправив машину, он обнаружил, что в бак вошло 42 литра бензина. Сколько литров бензина расходует автомобиль на 100 км пробега в городе?

5. Сколько брезента необходимо для пошива тента для кузова машины формы прямоугольного параллелепипеда – имеющего размеры: $3 \times 1.50 \times 2$ м.

6. Хватит ли 20 м арматуры для изготовления каркаса кузова для Камаза, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, с измерениями: $2 \times 1.5 \times 2$ м?

7. Задачи на проценты

Автомеханик установил сначала 25% всех деталей машины при ремонте, потом 70% оставшихся деталей. После этого осталось ещё установить 27 деталей. Сколько всего деталей нужно было установить автомеханику?

8. Автомобиль приближается к мосту со скоростью 72 км/ч. У моста висит дорожный

знак "36 км/ч". За 7 сек до въезда на мост, водитель нажал на тормозную педаль. С

разрешаемой ли скоростью автомобиль въехал на мост, если тормозной путь определяется формулой $2s = 20t$.

9. На рисунке показана зависимость пройденного пути от времени автомобиля.

В какой момент времени автомобиль достигает максимальной скорости?

10. На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия. В какой момент времени двигатель разогрелся максимально?

11. Плотность электролита полностью заряженной АКБ – 1.27 г/см^3 . При очередном ТО-2 показания амперметра – 1.22 г/см^3 . На сколько % разрядилась батарея и допускается ли ее эксплуатация в зимнее время?

12. Реакция водителя не должна превышать – 1 сек. Какое расстояние пройдет автомобиль за 1 секунду при $V = 80 \text{ км/ч}$.

Определить безопасную дистанцию при $V = 90 \text{ км/ч}$

					ИП 23.02.07.11.09.2024	Лист
						10
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведя анализ, я выяснил: в каких областях автомобиля, в работе автомеханика как могут использоваться и понадобятся знания математики.

В ходе работы над проектом, я сделал вывод о том, что «Математика» нужна не только в моей будущей профессии техника - механика, математика нужна всем людям на земле. Невозможно построить дом, измерить расстояние. Она позволяет человеку думать. Поэтому для технических профессий всегда необходимы задачи на движение, проценты, площади и объемы, составление уравнений и систем уравнений. Каждому человеку в своей жизни, в том числе и мне, приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться вычислительной техникой, находить и применять нужные формулы, владеть приемами геометрических измерений, читать информацию, представленную в виде схем, таблиц, графиков и диаграмм.

					ИП 23.02.07.11.09.2024	Лист
						11
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. А. И Аркуша. Техническая механика, 2005
2. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике [Текст] /
3. Н.В.Богомолов -5-е изд.-М:Высш.шк.,2002-495с.
4. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. – М.: Просвещение, 2009.
5. М.С.Мовнин, А.Б.Израелит, А.Г.Рубашкин. Основы технической механики,2005.
6. <http://www.kto-kem.ru/professiya/avtomehanic/> -Профессия автомеханик.
7. <http://prof.biografguru.ru/> - Описание профессий.
8. <http://festival.1september.ru/articles/629582/> - Математика в моей профессии
9. <http://www.myshared.ru/slide/71463/> - Математика в моей будущей профессии.
- 10.https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe_tvorchestvo/2018/02/08/proekt-matematika-v-professii-avtomehnika - Математика в моей профессии.