

«Математика в профессии». Проект

Автор проекта: преподаватель математики ГБПОУ города Москвы КСТ им А.Ф. Панова Романова Ольга Олеговна

Описание проекта:

Путь к овладению той или иной профессией происходит через развитие у учащихся интереса к учебным предметам.

Интерес к математике обуславливается, прежде всего, практической значимостью этой дисциплины.

Предполагается, что над проектом будут работать учащиеся с 1 по 2 курс, для которых изучение математики никак не связано с дальнейшими жизненными планами.

Эти учащиеся ограничивают свою цель изучения математики задачей получения диплома по выбранной профессии.

Предполагается, что проект повысит уровень профессиональной подготовки учащихся, а также способствует росту компетентности будущего специалиста, что позволит ему быть конкурентным в сложных рыночных условиях.

Название проекта: **«Математика в профессии»**

Основополагающий вопрос:

Нужны ли знания математики в выбранной вами профессии?

Проблемные вопросы:

Математика - одна из древнейших наук. «Греки и римляне, египтяне и страны востока изучали математику, чтобы познать мир, чтобы производить необходимые измерения, чтобы получать новые математические истины на основе уже имеющихся знаний.

1. А для чего изучаете математику вы?

2. Какие именно математические знания, умения и навыки необходимы автомеханику, крановщику, сварщику, повару на определенных этапах работы.

3. В технике и быту, на производстве и в науке встречаются задачи различного характера, например:

- Реакция водителя не должна превышать - 1 сек. Какое минимальное расстояние пройдет автомобиль за 1 секунду при $V=100\text{км/час}$.

- Чему равен максимальный крутящий момент на вторичном валу КПП, если этот момент на маховике равен 45 КГМ ? а передаточное число

первой передачи – 7?

- Для того чтобы зеркало фар отражало лучи параллельным пучком, какую наилучшую форму нужно придать зеркалу?

- На стене висит картина. На каком расстоянии от стены она видна под наибольшим углом?

- На какой высоте надо повесить лампу, чтобы получить наибольшую освещенность?

Во всех этих задачах, несмотря на их различие, есть общее – для их решения необходимы знания по различным разделам математики.

1. Приходилось ли вам сталкиваться с математическими задачами во время прохождения производственной практики?

2. Приведите примеры применения математических знаний в выбранной вами профессии.

3. Какие математические знания необходимы в вашей профессии?

Учебные вопросы:

1. Где можно применять математические знания в вашей профессии?

2. Какие темы по математике наиболее важны в вашей профессии?

3. Какие алгебраические знания необходимы для расчета массы стальной трубы длиной 10,5 м, зная, что внешний и внутренний диаметры ее соответственно равны 155 и 135 мм, а плотность стали – 7,9 г/см³?

4. Вычислите, сколько квадратных метров металла пойдет на изготовление гаража с полом? (Высота – 2,5 м, длина – 5 м, ширина – 2,5 м.)

Дидактические цели проекта:

1. *Образовательная:* Реализация самостоятельной работы учащихся с элементами творчества; Обучение учащихся извлекать из математической теории практические выводы: находить и решать задачи технического содержания.

2. *Воспитательная:* Развитие навыков самостоятельного принятия решения, самостоятельной работы с учебной и научной литературой.

3. *Развивающая:* Развивать умение учащихся работать в сотрудничестве, находить необходимую информацию, формировать своё собственное мнение, аргументировать его и «материализовать» математическое понятие.

Методические задачи: Проект " Математика в профессии?" предназначен для

учащихся профессионального колледжа и предполагает показать практическую значимость полученных знаний при решении задач с производственным содержанием; привитие интереса к математике и к выбранной профессии; формирование навыков культуры общения, развитие устной и письменной речи.

Ожидаемые приращения в компетентностях учащегося: В ходе работы у учащегося будет развиваться мыслительная (анализ собранного материала из различных источников), информационная (сбор информации), коммуникативная (общение со специалистами на практике) компетентность. Написание отчета о работе - создание собственного творческого продукта, значит и развитие творческой компетентности.

Предполагаемый результат

В работе над проектом учащимся предстоит подобрать и решить задачи с техническим содержанием; выполнить практическую работу с использованием моделей и чертежей; создание презентации или рекламного щита, выступление с сообщением во время проведения декады математики.

Тип проекта: Информационный

В ходе работы над проектом учащийся

- собирает информации из различных источников,
- учиться планировать свою работу, определяет порядок и способы самостоятельной работы (организационные ОУН);

происходит

- осмысление и выделение главного в работе,
- развитие письменной и устной речи (интеллектуальные ОУН),
- общение со специалистами, рабочими и мастерами во время практики (коммуникативные ОУН).
- воспитательное воздействие в активной форме.

На протяжении всей работы оказывается помощь в постановке цели, даются советы, когда учащиеся за ними обращаются, корректируется деятельность.

План совместных действий учащегося и преподавателя:

Обсуждаемые вопросы:	Работа с учащимися по обсуждаемым вопросам:
Создание банка идей и	Рабочая папка с необходимой

предложений:

Уточнение предполагаемых проектных продуктов, формулировок.

Тест на определение первоначальных знаний.

После предварительного тестирования и выявления интересов, предлагается более подробно изучить близкую им тему.

Совместное календарное планирование работы над проектом.

документацией по ходу работы;
ход работы;
рекомендации.

ТЕСТ

1. К какому типу профессии относится ваша профессия?

- a. «Человек - природа»,
- b. «Человек - техника»,
- c. «Человек - художественный образ»,
- d. «Человек - человек».

2. Для успешного освоения своей профессии необходимо иметь базовые знания по:

- a) биологии,
- б) математике,
- в) физике,
- г) истории.

3. Для успешной деятельности необходимы профессиональные качества (обведите нужные):

- a) развитая моторика рук (чёткая координация движения рук, кистей, пальцев),
- б) пространственное и логическое мышление,
- в) склонность к работе с техникой,
- г) художественное воображение.

4. Для чего нужны математические знания в вашей профессии? (обведите нужные):

- a) для проведения точных расчетов, размеров и вычислений,

	<p>б) для развития оперативности в практической деятельности,</p> <p>в) чтобы всегда быть в здоровой, физической форме,</p> <p>г) я думаю, мне математика в моей профессии не нужна.</p>
2.Создание рабочих групп	Группы создаются по выбранным специальностям: автомеханики, программисты, повара и т.п.
<p>1.Постановка цели для каждой из групп и способов их решения:</p> <p>2.Обсуждение вариантов представления результатов проведенного исследования</p> <p>3.Разработка критериев оценки презентации своей деятельности (совместно с учениками).</p> <p>4.Обсуждение и принятие «Правил поведения учащихся в команде».</p> <p>5. Распределение ролей и тем в группе.</p> <p>6.Планирование индивидуальной деятельности каждым обучающимся.</p> <p>7.Обсуждение и выработка критериев самооценки работы в группе.</p>	Описывается ситуация.
1.Поиск информации учащимися.	Найденная информация, обрабатывается, осмысливается. После совместного

<p>2. Систематизация найденных материалов.</p> <p>3. Поиск ответов на обозначенные вопросы.</p> <p>4. Обсуждение найденной информации в группе.</p> <p>5. Перекрестная проверка знаний.</p> <p>6. Подготовка выступления для представления другим группам.</p>	<p>обсуждения выбирается базовый вариант.</p>
<p>1. Самооценка вклада в деятельность группы (рефлексия).</p> <p>2. Работа оценивается товарищами (голосование) и преподавателем.</p> <p>3. Завершающий этап: урок-конференция.</p> <p>Результаты работы выполненных проектов</p>	<p>Готовим и репетируем презентацию. Если это теоретический материал – доклад или реферат; если практический материал – конкретный результат, готовый к использованию в реальной жизни.</p>

<p>Тип проекта: <i>информационный</i></p>	
<p>Этапы работ</p>	<p>Работа на данном этапе</p>

Пробле- матизация	<p>Математика - одна из древнейших наук. «Греки и римляне, египтяне и страны востока изучали математику, чтобы познать мир, чтобы производить необходимые измерения, чтобы получать новые математические истины на основе уже имеющихся знаний:</p> <p>-А для чего изучаете математику вы?</p> <p>-Нужны ли знания математики в выбранной вами профессии?</p> <p>-Какие именно математические знания, умения и навыки</p>
----------------------	---

необходимы
автомеханику
, слесарю,
программист
у, сварщику.
повару на
определенны
х этапах
работы.

- Какие
способы
получения
знаний,
навыков и
умений вы
можете
предложить?

- Чему вы
хотели
научиться на
уроках
математики,
чтобы найти
способ
применения
полученных
знаний на
практике?

- Что
необходимо
для этого
сделать?

- Какие
математическ
ие открытия
повлияли на

	<p>прогресс в развитии техники?</p> <p>- Какие выдающиеся математические открытия сделаны в 20 веке? О чем по своей профессии вы бы хотели получить более подробную информацию?</p> <p>-Что нового вам было бы интересно узнать?</p> <p>- В каких вопросах вы бы хотели стать более компетентными?</p>
Целеполагание	<p>« Нужны ли математические знания в выбранной вами профессии?»</p> <p>1.Приведите примеры из изученных разделов математики, знания которых вам пригодятся в вашей</p>

профессии.

2. Что вам уже известно из изученного на уроках по математике по теме проекта.

3. Чем конкретно вам будет интересно заниматься в работе над этим проектом? По каким вопросам вы могли бы проконсультировать свою группу?

4. Что вам еще необходимо изучить по данной проблеме?

5. Попробуйте понять и объяснить, какие исследования необходимы для успешной реализации проекта.

6. Какие шаги вы должны проделать от проблемы проекта до

	реализации цели проекта.
3 Планирование	<p>1.Что необходимо сделать, чтобы показать необходимость знаний математики в выбранной вами профессии? (Коллективное обсуждение плана работы над проектом, обсуждение, выбор тем исследований).</p> <p>2.Как вы будите решать эти задачи? (Поиск информации вовремя прохождения производственной практики, в Интернете, анализ информации полученной на уроках математики и по спецпредметам).</p> <p>(Создание презентаций, рекламных щитов, разбор и решение задач,</p>

	<p>собранных в результате работы над проектом).</p> <p>3. Что у вас уже есть для выполнения предстоящей работы, что вы уже умеешь делать? (Определение по времени и срокам выполнения работы)</p> <p>4. Отчет о ходе работы. (Обсуждение каждой части проекта в соответствии с критерием оценивания и требованиями к письменной части проекта)</p>
Реализация	<p>-Подбор задач с техническим содержанием.</p> <p>- Анализ результатов практики.</p> <p>-Поиск информации в интернете.</p> <p>-Анализ собранной информации и определение содержания отчетных</p>

	материалов. - Создание презентаций, рекламных щитов, разбор и решение задач, собранных в результате работы над проектом.
Рефлексия	Критерии самооценки работы в группы
	Критерий (за каждый критерий – от 0 до 5 баллов)
	Я пытался внести максимальный вклад в работу группы.
	Я умею выслушивать чужие аргументы, принимать другую точку зрения.
	Я умею объяснять свою точку зрения, приводить доводы и убеждать.
	Я отстаиваю свое мнение корректно.
	Я принимаю решения, отличные от решений других участников.
	Я готов принимать новые и неожиданные решения, отличающиеся от моих первоначальных.
	Я пытаюсь выяснить все взгляды на проблему, чтобы решить ее комплексно.
	Я умею формулировать

	проблему и разбивать ее на отдельные задачи	
	Я умею работать в команде: иногда – брать на себя ответственность, иногда - подчиняться	
	Утверждение	
	Наша группа работала как единая команда	
	Мы сотрудничали и решали наши проблемы вместе	
	Мы обсуждали решения и принимали решения вместе	
	Мы поддерживали друг друга и помогали друг другу	
	В нашей группе уважается мнение каждого	
	В нашей группе ценятся таланты и способности каждого	

Основная работа над данным проектом связана с подбором и анализом материала из разделов математики, которые необходимы будут учащемуся в дальнейшей его работе: В ходе работы у учащегося будет развиваться мыслительная (анализ собранного материала из различных источников), информационная (сбор информации), коммуникативная (общение со специалистами на практике) компетентность. Написание отчета о работе - создание собственного творческого продукта, значит и развитие творческой компетентности. В ходе работы над проектом учащейся учиться планировать свою работу, определяет порядок и способы самостоятельной работы (организационные ОУН); осмысление и выделение главного в работе, развитие письменной и устной речи (интеллектуальные ОУН), общение со специалистами, рабочими и мастерами во время практики (коммуникативные ОУН). Учащиеся учатся применять полученные знания на практике и в жизненных ситуациях.

Учащиеся второго курса, умеют работать с учебной литературой, анализировать и делать выводы..

Роль преподавателя в проекте: минимальное участие на всех этапах - в форме

консультации, советов, обсуждений по запросу учащегося.

Оценочный лист рекламного щита:

	Критерии	Макс. (бал)	Оценка (бал)
Техническая оценка	Правильность оформления (требуемый формат)	5	
	Соблюдение художественно-графических принципов:	5	
	-композиционное построение	5	
	-цветовое решение	5	
	-правильность использования и сочетания шрифтов	5	
Творческая оценка	-Техническая сложность	5	
	- Авторские компоненты		
	Оригинальность идеи, творческий подход, запоминаемость	10	
	Художественно-дизайнерская выразительность:	5	
	- сочетание идеи и качество ее реализации	5	
	- содержание (соответствие заявленной теме, информационная насыщенность)		
	И т о г о:	50	

Критерий оценки проектного продукта презентации:

Раздел	Замечания	максимальное кол-во баллов
Содержание	Презентация включает:	
	1. Цели автора изложены в презентации	5
	2. Анализ темы	5
	3. Вывод	5
Графики и схемы	1. Материал изложен в доступной форме	5
	2. Расположение слайдов согласно логическому порядку	5
	3. Использование схем, графиков	5
	таблиц (оформление)	

	презентации)	
Техническая часть	Отсутствие ошибок и опечаток	5
Вступление	1.Вступительный слайд	5
Заключение	2.Заключительный слайд	5
Библиография	3.Слайд с использованными ресурсами	5

1. от 48 до 50 баллов – оценка 5

2. от 36 до 47 баллов – оценка 4

3. от 26 до 35 баллов - оценка 3

4. от 16 до 25 баллов – оценка 2

Отзыв на работу группы:

Отметьте каждую характеристику:

5 - отличная работа (трудно улучшить)

4 - хорошая работа (хорошо, но вы видите способ улучшить)

2 - слабая работа (многое нужно улучшить)

Группа, которую наблюдал : _____

Содержание	баллы
Группа работала над темой	
Презентация группы была интересна (голос, движение, взаимодействие, контакт с аудиторией)	
Презентация была понятной и визуально ясной	
Все члены группы участвовали в презентации	
Все участники отнеслись к проекту серьезно	
Группа подробно и детально отвечала на вопросы	
Презентация была содержательной	