**Добрый день, 25а группа!**

Продолжаем общаться дистанционно.

Сегодня вам предстоит выполнить практическую работу, цель которой - закрепить навыки использования интеграла для решения прикладных задач. Не пугайтесь сложных, на первый взгляд, заданий!

Я всегда с Вами на связи! Звоните! Пишите!

Отвечу на все вопросы!

Жду Ваших ответов на адрес электронной почты [nastenkapo2017@mail. ru](mailto:nastenkapo2017@mail.ru)

С уважением, Анастасия Владимировна

.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 25 ПО ТЕМЕ:

«ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕГРАЛА К ВЫЧИСЛЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН И ПЛОЩАДЕЙ» (2 ЧАСА)

**Цель работы:** Закрепить и систематизировать знания по теме: «Интеграл и его применение»

**Форма выполнения:** индивидуальная работа

**Теоретическая основа:**

1. Свойства интегралов

<https://ru.onlinemschool.com/math/formula/integral_table/>

2. Применение интеграла в математике для вычисления площади фигур:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/155680/81031e60_f5f6_0131_9768_12313c0dade2.png.

Пример 1.

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/155682/834e88f0_f5f6_0131_976a_12313c0dade2.png

Решение.

Вот искомая площадь:



Вот формула:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/155684/85bb2f00_f5f6_0131_976c_12313c0dade2.png

Это общая формула. Конкретно к нашему случаю она применима так:

Пределы интегрирования https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/155685/870096b0_f5f6_0131_976d_12313c0dade2.png.

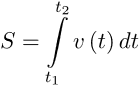
https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/155686/88214ee0_f5f6_0131_976e_12313c0dade2.png=https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/155687/8950cc60_f5f6_0131_976f_12313c0dade2.png.

Вычислили площадь криволинейной фигуры.

*Ответ*: https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/155687/8950cc60_f5f6_0131_976f_12313c0dade2.png

3. Применение интеграла в физике:

***- перемещение материальной точки***



Пример 2.

Скорость движения тела задана уравнением https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/649134/img2_0005.gifм/с. Определить путь, пройденный телом от начала движения до остановки.

Решение.

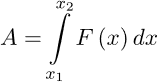
Скорость движение тела равна нулю в момент начала его движения и остановки. Найдем момент остановки тела, для чего приравняем скорость нулю и решим уравнение относительно t; получим https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/649134/img4_0005.gif

Следовательно,

https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/649134/img6_0005.gif

*Ответ: S=32*

***- зависимость между работой и силой***

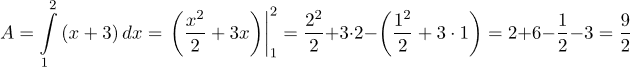


Пример 3.

Какую работу надо произвести, при перемещении материальной точки на промежутке от 1 до 2 метров под действием силы 

Решение.

Искомая работа равна:



*Ответ:* 

**Ход практической работы:**

***Выполните задания:***

1. *Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:*

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/155758/e1dcb540_f5f6_0131_97b6_12313c0dade2.png, https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/155759/e32f7db0_f5f6_0131_97b7_12313c0dade2.png, https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/155760/e47a0af0_f5f6_0131_97b8_12313c0dade2.png,https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/155761/e5a39da0_f5f6_0131_97b9_12313c0dade2.png

1. *Найти площадь фигуры, ограниченной линиями*

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/155762/e6d68b10_f5f6_0131_97ba_12313c0dade2.png

1. *Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:*

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/155694/91c07a00_f5f6_0131_9776_12313c0dade2.png

1. *Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:*

*y* = - *x2* + 4, *y* = 0, *x* = -2, *x* = 2.

1. *Тело брошено вертикально вверх со скоростью, которая изменяется по закону https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/649134/img8_0004.gifм/с. Найти наибольшую высоту подъема.*
2. *Скорость движения точки http://festival.1september.ru/articles/511391/Image320.gifм/с. Найти путь, пройденный точкой за 4-ю секунду.*
3. *Пружина в спокойном состоянии имеет длину 0,2 м. Сила в 50 Н растягивает пружину на 0,01 м. Какую работу надо совершить, чтобы растянуть ее от 0,22 до 0,32 м?*

**Отчет по практической работе должен содержать:** рассуждения по решению задач, необходимые вычисления, ответ, вывод по работе

**Критерии оценки:**

Оценка «5» ставится за 7 верно выполненных заданий

Оценка «4» ставится за 5-6 верно выполненных заданий

Оценка «3» ставится за 4 верно выполненных задания