

Интеграция физики и математики на занятиях внеурочной деятельности

учитель математики ГБОУ лицей г. Сызрани
Сухова И.И.

Интеграция урочной и внеурочной деятельности



- одно из направлений активных поисков новых педагогических решений, способствующих улучшению дел в ней, развитию творческого потенциала педагогических коллективов и отдельных учителей с целью более эффективного воздействия на учащихся.



- средство, обеспечивающее целостное познание мира и способности человека системно мыслить при решении практических задач.



Цель внеурочных занятий по интеграции математики и физики.

- Реализация деятельностного подхода в обучении, связи между абстрактными математическими функциями и их реальным применением в жизни и технике.

Задачи внеурочной деятельности по математике :

- ◆ *повышение интереса учащихся к математике;*
- ◆ *углубление и расширение математических знаний, умений и навыков учащихся;*
- ◆ **выявление наиболее способных к математике учащихся и оказанию им помощи.**

Какие УУД реализуются в ходе внеурочной деятельности.

	Личностные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД
7 класс	Следовать в соответствии с ценностями общества. Определять кроме жизненных, личностных и профессиональные ценности. Простраивать траекторию профессионального самоопределения. Осуществлять выбор. В системе заниматься самообразованием.	Проявлять устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению; готовность к самообразованию и самовоспитанию. Владеть основами рефлексивного чтения. Ставить проблему, аргументировать её актуальность. Обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом. Выполнять проектные и исследовательские работы разных видов. Владеть научной терминологией при выполнении проектных и исследовательских работ. Принимать участие в дискуссиях.	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. Осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать. Работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; Владеть основами коммуникативной рефлексии. Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей. Отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале. Планировать пути достижения целей. Устанавливать целевые приоритеты. Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания. Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.

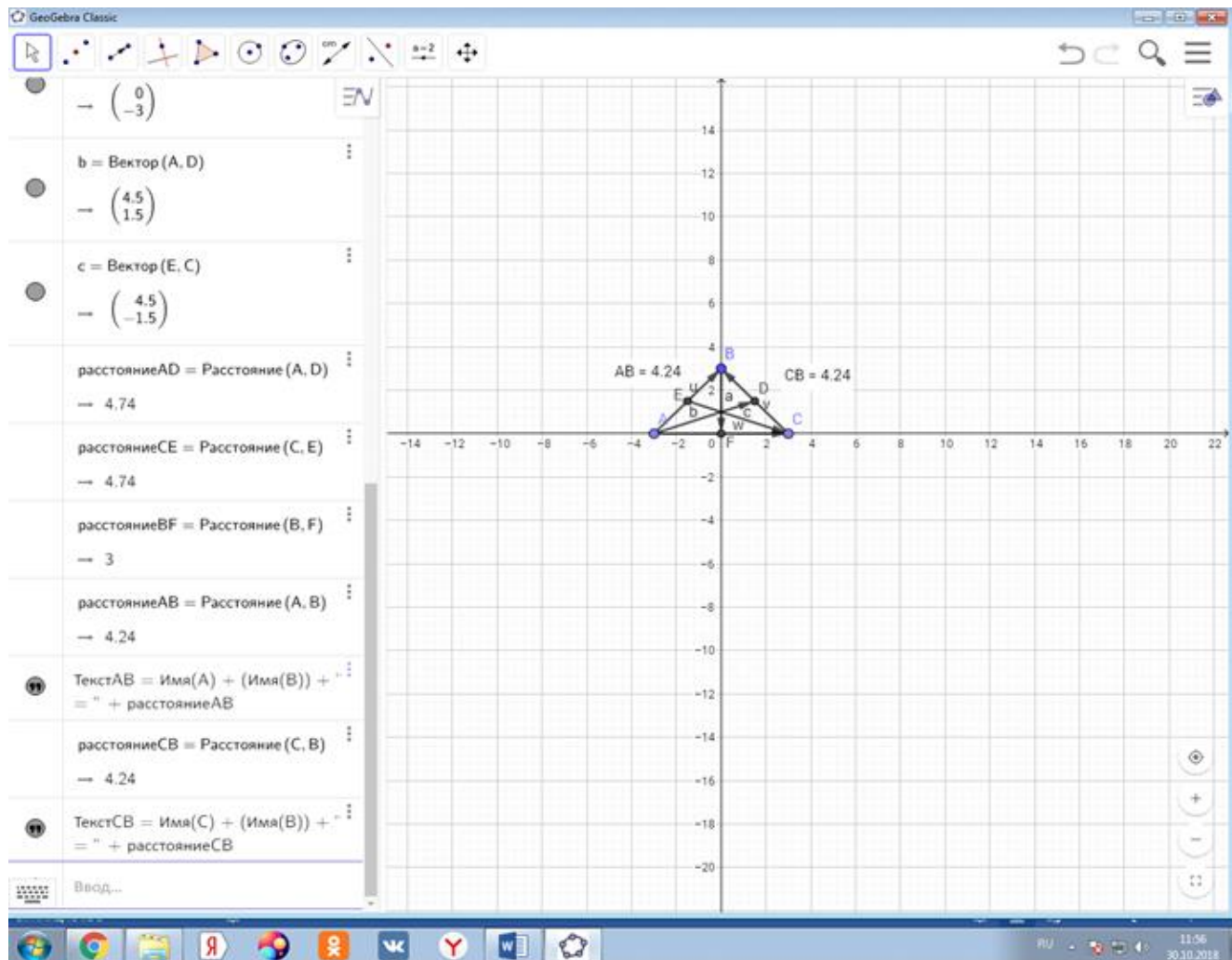


Метапредметные связи

В данном примере используется связь с физикой, а именно с нахождением центроида. Центр пересечения медиан треугольнике-это центр тяжести – точка, на которую приходится вес всей фигуры, расположение центроида, которое легко находится с помощью геометрии, эти знания необходимы при работе над дизайнерским или инженерным проектом. Дополнительно можно посмотреть материал(<https://ru.wikihow.com/найти-центр-тяжести-треугольника>).

В 9 классе векторы в физике, понимание векторных и скалярных величин, присутствие скалярного произведения в физике, слово вектор используется в экономике, психологии .

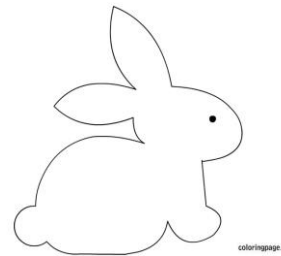
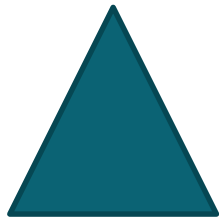
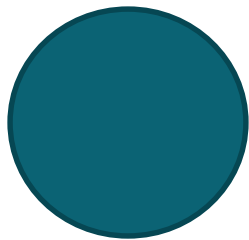
Главная цель интеграции -понимание, того что мир науки един, что нет знаний которые не пригодятся при изучении других научных дисциплин.





Нахождение центра тяжести плоского тела.

- Рассматриваемые фигуры



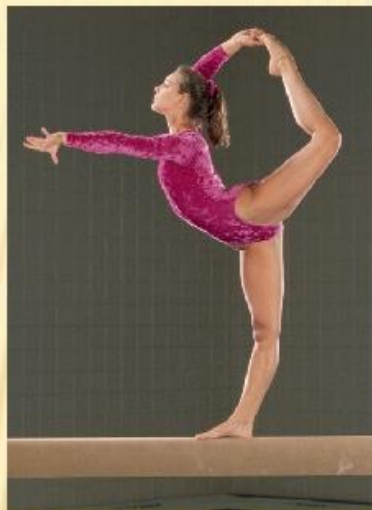
Работа индивидуальная и в группе



РАВНОВЕСИЕ В СПОРТЕ



Проекция центра тяжести не должна выходить за площадь опоры, т.е. соответствовать устойчивому равновесию тела. Используя балансирующие движения, а также регулируя опорные усилия, гимнастка способна сохранять равновесие в момент, когда центр тяжести её тела выходит за пределы площади опоры.

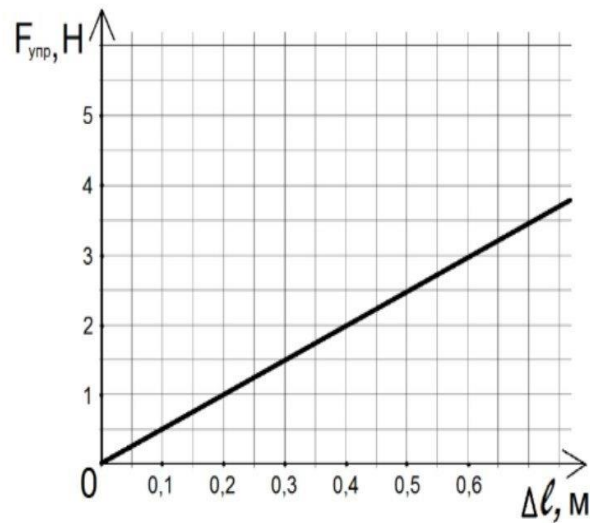


В положении устойчивого равновесия центр тяжести тела расположен ниже оси вращения, например, у гимнастки, а серфингист или канатоходец поддерживают положение равновесия, смещая часть своего тела, например руку или ногу, в сторону, противоположную той, куда он начинает падать



Закон Гука

8. На графике показана зависимость силы упругости от удлинения пружины



Определите коэффициент жесткости k .



Спасибо за внимание!