(cc) BY

Снигирева Людмила Николаевна
магистрант
ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»
г. Курск, Курская область
учитель
МКОУ СОШ №5 г. Майского
г. Майский, Кабардино-Балкарская Республика

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 10–11 ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ

Аннотация*: в данной статье рассматривается вопрос развития одаренных детей через организацию познавательной деятельности на уроках математики путём решения заданий метапредметной направленности. Автор приходит к выводу, что использование метапредметных заданий на уроках-мини-проектах меняет его структуру, требует новых подходов к контролю и оценке знаний. Отличительной особенностью такой проектной деятельности является то, что учитель контролирует процесс разработки проекта, более активно участвует в его создании. Этот метод достаточно эффективен, так как позволяет создать условия для формирования у учащихся навыков выделения проблемы, поиска способов её решения, добычи информации, её обобщения, представление выводов в виде некоторого конечного продукта.*

Ключевые слова*: вид деятельности, познавательные УУД, урок-мини-проект, ФГОС, физика, математика, тригонометрические формулы.*

Переход школ на новые образовательные стандарты со всей остротой поставил проблему выявления адекватных методических средств достижения метапредметных результатов освоения учебных программ. ФГОС определяет метапредметность как универсальные учебные действия (УУД) и умения [6].

Само понятие метапредметности и производные от него термины (метапредметный подход, метапредмет, принцип метапредметности и т. п.) начали

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

активно использоваться применительно к образовательной деятельности в конце 1990-х – начале 2000-х годов. В работах В.В. Краевского, А.В. Хуторского приведены основные положения теории метапредметного подхода в обучении [7]. *Метапредметная деятельность* – деятельность за пределами учебного предмета; она направлена на обучение обобщенным способам работы с любым предметным понятием, схемой, моделью и т. д. и связана с жизненными ситуациями. *Метапредметные результаты* – освоенные обучающимися на базе нескольких или всех учебных предметов обобщенные способы деятельности (например, сравнение, схематизация, умозаключение, наблюдение, формулирование вопроса, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.), применимые как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

В то же время ФГОС, предъявляя требования к результатам обучения, не дает никаких рекомендаций относительно того, как обеспечивать эти результаты на занятиях по конкретным дисциплинам. В работах таких авторов как Л.И. Боженковой, Д.А. Ивашкиной предлагаются конкретный материал и рекомендации по формированию отдельных видов УУД на уроках математики и физики [2; 4]. Это, на мой взгляд, позволяет максимально использовать рекомендации и соответствующие разработки Л.И. Боженковой и Д.А. Ивашкиной, до окончательного определения технологии метапредметного обучения. Таким образом, предоставляется творческое поле деятельности учителю, готовясь к проведению метапредметного занятия, используя свой педагогический опыт и наработки.

Формирование познавательных УУД при обучении математики учащихся 10–11 классов целесообразно начинать с включения в календарно-тематическое планирование межпредметных тем физики и математики в уроки мини-проектов, таких как: расчётные работы, практические работы, лабораторно-графические работы. Такие виды работ на уроке сформировывают политехнические навыки учащихся непосредственно профильных классов, а именно вырабатывают умение правильно, аккуратно и чётко выполнять чертежи, проводить вычисления. Причём, само оформление работы и предоставление её результатов полностью зависит от творческого подхода учащегося. Это даёт возможность школьникам

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

совершенствовать приобретённые ПУУД в процессе изучения того или другого раздела математики. При правильной организации метапредметной деятельности на уроке такого вида у учащихся развивается любознательность, смекалка, креативное мышление, чувство ответственности и эстетический вкус. Изящно выполненная работа способствует развитию чувства красоты, удовлетворённости от проделанной работы. Идеи организации таких видов деятельности на уроках математики можно почерпнуть из трудов современников прошлого века Г.Т. Юртаева, А.Г. Гайштута, Ю.В. Савченко [8; 3; 5].

Приведём пример разработки урока мини-проекта по теме. Расчётная работа «Основные формулы тригонометрии» по технологии тренинга.

Основные образовательные идеи. От тригонометрии острого угла к тригонометрии любого действительного числа. Круговые функции при изучении вращательных движений.

Расчётная работа «Основные формулы тригонометрии»

Вы систематизируете ваши знания определения синуса, косинуса и тангенса, и основные формулы, выражающие зависимость между ними.

Вы отрабатываете умения: решать задания по теме и самостоятельно корректировать свою деятельность.

1. Опорный конспект

Вопросы для составления опорного конспекта.

1. Как строится угол на числовой окружности?

2. Определение основных тригонометрических функций.

3. Используя числовую окружность, дайте определение sin t, cos t, tg t, ctg t

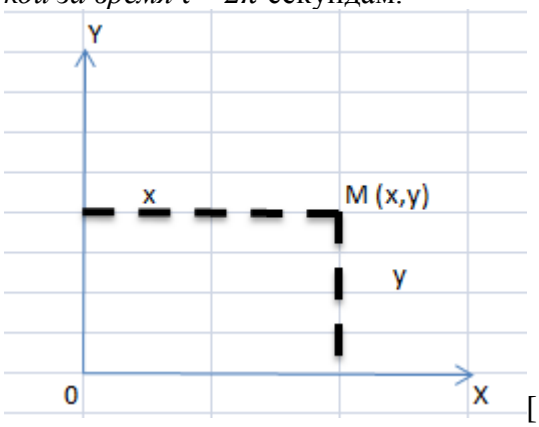
4. На примерах поясните формулы сложения, формулы двойного угла, формулы понижения степени.

5. Используя опорный конспект, выполните тренировочные задания.

2. Тренаж по применению основных формул тригонометрии.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Таблица

Задания	*Комментарии*
1. Найти, a = cos (70^0 +α), если sin (40^0 +α) = b, 0^0 <∝<45^0 *2. Вычислить без таблиц*: $tg^2 36° \cdot tg^2 72°$ *3. Докажите, что* sin α·sin β – cos γ = cos α· cosβ, *если α, β, γ – углы треугольника*. *4. Числа a, b, c, d удовлетворяют условиям* $a^2 + b^2 = 1$, $c^2 + d^2 = 1$. *Доказать, что* $\lvert ac - bd \rvert \leq 1$. *5. На плоскости движется точка M (x;y) (см. рис.), так что её прямоугольные координаты x и y изменяются по закону*: x = a $cos^2\ t$ и y = a $sin^2\ t$, *где t – время движения в секундах. Определить траекторию и характер движения точки M, а также путь пройденной точкой за время* t = 2π секундам.  [1]	1. Представить гол 70^0 в виде суммы углов, один из которых табличный. (a = $\frac{\sqrt{3(1-b^2)}-b}{2}$) 2. Привести $tg^2 2{\cdot}18° \cdot tg^2 4{\cdot}18^0$ к общему знаменателю, используя формулу двойного угла. Раскрыв скобки и приведя подобные члены найти sin 18° и cos 18° (5). 3. Представить третий угол через сумму углов треугольника в радианах. 4. Для доказательства использовать тригонометрическую единицу и формулы сложения. 5. Для определения траектории движения точки надо исключить из уравнения параметр t сложением этих уравнений. Используя формулы понижения степени написать уравнения колебательного движения. (траектория – прямая, характер движения – колебательное, S= 4a$\sqrt{2}$)

Курс учебного блока является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин, в частности к физике. Поэтому программа учебного блока предназначена для профильного изучения математики, в основном естественно-научной направленности, где выпускник получает возможность изучить эти науки на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьёзного изучения технических предметов в вузе.

Список литературы

1. Андронов И.К. Курс тригонометрии, развиваемый на основе реальных задач / И.К. Андронов, А.К. Окунечев. – М.: Просвещение, 1986. – 648 с.

2. Боженкова Л.И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении алгебре [Электронный ресурс]. – Режим доступа

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

http://avidreaders.ru/download/metodika-formirovaniya-universalnyh-uchebnyh-deystviy-pri-1.html?f=pdf

3. Гайштут А.Г. Математика в логических упражнениях. – К.: Рад.шк., 1985. – 192 с.

4. Ивашкина Д.А. Эксперимент как метапредметная деятельность: реализация ФГОС на примере курса физики: курс лекций УМП. – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2014. – 250 с.

5. Савченко Ю.В. Опорные конспекты по математике: Справочник по теории и методам решения задач алгебры и начал анализа. – 1991. – 64 с.

6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования ПРИКАЗ от 6 октября 2009 г. №413 МОиН РФ.

7. Хуторской А.В. Метапредметное содержание и результаты образования: как реализовать федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) [Электронный ресурс]. – Режим: доступа http://www.eidos.ru/journal/2012/0229–10.htm

8. Юртаева Г.Т. Лабораторно-графические работы по алгебре и началам анализа в средней школе. – М: Просвещение, 1978. – 81 с.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)