

*Плетнева Ирина Владимировна
студентка 2 курса магистратуры
факультет физики, математики и информатики
Курский государственный университет,
Россия, г. Курск
e-mail: pletneva_irisha@mail.ru*

ПРИКЛАДНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В 10-11 КЛАССАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

***Аннотация:** В настоящей статье рассмотрена прикладная направленность обучения математике в 10-11 классах технологического профиля. Освоение межпредметных понятий и универсальных учебных действий в рамках творчески реализуемого образовательного процесса позволит вооружить старшеклассника прочной базой для успешной реализации его потенциала в выбранной сфере будущей деятельности с возможностью смены профессиональной ориентации. В работе осуществлён анализ учебников для углубленного изучения математики в 10–11 классах с целью выявления особенностей реализации прикладной направленности обучения на занятиях в профильных классах.*

Ключевые слова: математика, прикладная направленность, класс технологического профиля, методика обучения математике.

*Pletneva Irina Vladimirovna
2nd year master student
Faculty of Physics, Mathematics and Computer Science
Kursk State University,
Russia, Kursk*

APPLIED ORIENTATION OF TEACHING MATHEMATICS IN 10-11 GRADES OF THE TECHNOLOGICAL PROFILE

***Abstract:** This article deals with the applied orientation of teaching mathematics in grades 10-11 of a technological profile. Mastering interdisciplinary concepts and universal educational actions within the framework of a creatively implemented educational process will equip a high school student with a solid base for the successful realization of his potential in the chosen field of future activity with the possibility of changing professional orientation. The paper analyzes textbooks for in-depth study of mathematics in grades 10-11 in order to identify the features of the implementation of the applied orientation of teaching in the classroom.*

Key words: mathematics, applied orientation, class of technological profile, methods of teaching mathematics.

Одной из задач, которые стоят перед современной школой в процессе перехода на новые образовательные стандарты, является усиление прикладной направленности обучения. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования определяет в требованиях к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования помимо предметных результатов еще метапредметные и личностные. Освоение межпредметных понятий и универсальных учебных действий включено в межпредметные результаты.

Сегодня общество ожидает от школы подготовку не только активных, высококультурных и образованных людей, но и профессионально целеустремленных членов общества. Для этого необходимо вооружить каждого старшеклассника такой системой знаний, которая, во-первых, обеспечит прочную общеобразовательную базу и, во-вторых, расширит кругозор ученика в выбранной сфере будущей деятельности и будет минимизировать возможные трудности в случае необходимости смены профессиональной ориентации. На современном этапе развития общества потребность в качественном высшем техническом образовании заметно возросла [1].

Для того, чтобы усвоение знаний было прочным, необходимо сформировать интерес у учащихся к изучаемому материалу, поскольку знакомый и значимый материал обычно кажется менее трудным. В связи с этим перед учителями стоит задача-организации учебного процесса, так как он должен быть познавательным, иметь творческий характер, при котором учебная деятельность учащихся становится успешной, а знания востребованными. Один из возможных вариантов решения этой задачи заключается в разработке прикладной направленности обучения учащихся.

Ю.М. Колягин и В.В. Пикан считают, что прикладная направленность обучения математике состоит в ориентации содержания и методов обучения на применение математики в технике и смежных науках, в профессиональной деятельности, в сельском хозяйстве и в быту. Так же указанные исследователи

выделяют и «практическую направленность обучения математике – направленность содержания и методов обучения на решение задач и упражнений, на формирование у школьников навыков самостоятельной деятельности математического характера» [2].

Н.А. Терешин под прикладной направленностью школьного курса математики понимает направленность содержания и методов обучения на применение математики для решения задач, возникающих вне математики [3].

И.М. Шапиро под прикладной направленностью обучения математике предполагает ориентацию его содержания и методов на тесную связь с жизнью, основами других наук, на подготовку школьников к использованию математических знаний в предстоящей профессиональной деятельности, применение современной электронно-вычислительной техники. Отдельно он выделяет практическую направленность обучения математике как направленность содержания и методов обучения на формирование у обучающихся навыков самостоятельной деятельности, универсально-трудовых навыков планирования и рационализации своей деятельности. При этом прикладная и практическая направленность обучения неразрывно связаны в реальном учебно-воспитательном процессе [4].

Исходя из исследований, можно сделать вывод, что реализация прикладной направленности обучения математике тесно связана с решением практических задач. Задачи школьного курса математики, также, как и саму математику, можно разделить на *теоретические* и *прикладные*.

На уроках математики учитель может предложить учащимся прикладные задачи, которые они внесут разнообразие в монотонные технические задачи, они приглашают учащихся порассуждать, а не только заниматься механическими вычислениями.

В процессе анализа учебников для углубленного изучения математики в 10–11 классах, были сделаны следующие выводы:

– большинство задач прикладного характера в учебниках представлены по теме «Производная» и связаны с физикой;

– задачи прикладного характера по теме «Интеграл» основаны на применении интеграла для вычисления объёмов тел, площадей плоских фигур, работы переменной силы;

– большинство прикладных задач связано с физикой. Это объясняется тем, что данная наука очень тесно связана с математикой.

Стоит отметить, что в учебниках крайне мало задач, которые имеют связи математики с химией, биологией, экономикой, информатикой, астрономией, общественными науками.

Реализация прикладной направленности обучения математики может проходить в следующих формах:

- на уроках математики;
- на элективном курсе;
- на тематических внеклассных мероприятиях;
- в качестве индивидуального задания, которые приведены в приложениях.

Поскольку технологический профиль предполагает углубленное изучение математики, физики и информатики, то приведем соответствие некоторых тем курса алгебры и начал математического анализа тематике прикладных задач (таблица 1).

Таблица 1

Соответствие некоторых тем курса алгебры и начал математического анализа тематике прикладных задач

Тема курса	Тематика задач
Логарифмическая функция	Формула Хартли для вычисления количества информации. Применение для измерения энергетических (мощность, энергия) или силовых (напряжение, сила тока) величин в физике
Тригонометрия	Использование тригонометрических функций в астрономии и физике.

Производная	Использование производной к решению физических задач, задач на оптимизацию.
Интеграл	Применение интеграла к вычислению работы переменной силы, массы стержня, пути при перемещении точки, величины электрического заряда, объёма воды, вытекающей из сосуда.
Комбинаторика	Комбинаторные задачи по информатике.

Задачи прикладной направленности могут применяться на следующих типах урока:

- урок усвоения новых знаний;
- урок комплексного применения знаний (урок закрепления изученного материала);
- урок рефлексии по ФГОС (систематизации и обобщения полученных знаний);
- урок развивающего контроля.

Приведем пример.

В ходе изучения темы «Производная и ее физический смысл», целью которого является ввести понятие производной, используя для этого понятие мгновенной скорости в физике, учитель может начать с такой задачи:

Автомобиль едет из пункта А в пункт Б, расстояние между которыми составляет 240 км. Рассмотрим график этого движения. На оси абсцисс – время t , по оси ординат – пройденный путь $s(t)$. На весь путь ушло 4 часа. Как узнать, с какой скоростью ехал автомобиль?

На первоначальном этапе учитель может задать вопросы:

- *Скорость была постоянна на всем пути?*
- *Какую скорость мы получили?*

Далее можно предложить рассмотреть такую ситуацию:

Участок времени Δt (пусть с 10 до 11 часов), за это время автомобиль проехал отрезок пути Δs (пусть 40 км). С какой скоростью он проехал этот отрезок пути? Какая скорость получится? Если мы уменьшим отрезок времени

до 0, что произойдет со скоростью? Представьте себе, что на посту ГИБДД скорость отслеживается с помощью радара. В момент пересечения луча радара автомобилем на табло радара высвечивается цифры скорости. Будет ли она равна средней скорости? Как можно назвать такую скорость?

Учитель предполагает, что с помощью задачи учащиеся придут к определению мгновенной скорости. Далее учитель вместе с учениками формулирует определение производной, обращая внимание на применение производной – физика (вычисление скорости), химия (вычисление скорости реакций), биология (вычисление числа особей популяции микроорганизмов).

Таким образом, прикладной аспект обучения математики особенно важен ввиду того, что формирование метапредметных образовательных результатов позволяет достичь более высокого качества образования.

Список литературы:

1. Аксенов А.А. Теоретические основы систематизации учебного материала при обучении школьников поиску решения математических задач. Орел: ОГУ, Картуш, 2005. 79 с.

2. Колягин Ю.М. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе. 1985. № 6. С. 27–32.

3. Терешин Н.А. Прикладная направленность школьного курса математики: кн. для учащихся. М.: Просвещение, 1990. 96 с.

4. Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики: кн. для учителя. М.: Просвещение, 1990. 96 с.