

Стадник Светлана Сергеевна

аспирант

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный
педагогический университет»

г. Армавир, Краснодарский край

Научный руководитель

Смыковская Татьяна Константиновна

д-р пед. наук, профессор, профессор

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный
социально-педагогический университет»

г. Волгоград, Волгоградская область

ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ В ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССАХ

Аннотация: в статье приводятся рекомендации к подготовке студентов – будущих учителей математики для преподавания в инженерных классах. Обосновывается необходимость развивать готовность учителей математики, основываясь на потребностях обучающихся инженерных классов. Дана таблица соответствия способностей учителя и потребностей обучающихся. Обобщена программа обучения в инженерном классе.

Ключевые слова: инженерный класс, подготовка будущего учителя, содержание математических дисциплин, способности учителя математики.

Сегодня содержание дисциплин «Элементарная математика», «Алгебра», «Математический анализ» и «Геометрия» в высших педагогических учебных заведениях весьма обширно и охватывает множество тем, владение которыми востребовано в профессиональной деятельности учителя математики. Но этого недостаточно для преподавания в инженерных классах.

Программа обучения в инженерном классе ориентирована на развитие учащихся, дифференциацию обучения, реализацию профильного формирования основ инженерного мышления, развития навыков исследовательской и про-

ектной деятельности. Создание и защита индивидуального проекта – обязательное условие обучения в классах инженерной направленности.

Целью обучения в 7–8 классах в школе является создание наиболее благоприятных условий для раскрытия одарённости учащихся средней школы в области физико-математических и естественно-научных дисциплин, инженерно-конструкционной и проектной деятельности, для развития креативности обучающихся с акцентом на постепенное развитие.

Целью обучения в 9–11 классах является формирования личности с разносторонним интеллектом, навыками исследовательского труда, высоким уровнем культуры, обладающей базовыми инженерными компетенциями и готовой к осознанному выбору и освоению профессиональных образовательных программ естественнонаучного, инженерного и технологического профилей с учетом склонностей и сложившихся интересов.

Специфика программы обучения в инженерных классах заключается в сочетании изучения математики, физики, информатики с рядом специализированных предметов, интегрированных с программированием, робототехникой (в том числе «Морская робототехника и судомоделизм» и «Компьютерное моделирование и проектирование»).

В.А. Сластенин считает, что «успешность организации учебно-познавательной деятельности определяется целостностью или, напротив, разрозненностью представлений педагога о своем предмете, его целях, системе знаний, навыков и отношений, которые с помощью предмета можно сформировать у учащихся» [3]. Обратим внимание, что в связи с необходимостью взаимодействовать с обучающимися в рамках их когнитивной потребности учитель математики для преподавания в инженерных классах должен обладать следующими способностями.

Таблица 1

Способности учителя математики для работы в инженерном классе

<i>Способности учителя математики</i>	<i>Содержание способности</i>	<i>Потребность обучающихся</i>
Объяснять сложные математические концепции простым языком	Учитель должен быть способен адаптировать свои объяснения, чтобы они были понятны обучающимся	В инженерных классах могут учиться обучающиеся, которые не имеют хорошей математической подготовки или имеют определенные сложности с пониманием математических понятий
Решать инженерные математические задачи	Учитель должен уметь решать инженерные задачи и объяснять процесс решения	В программе математических дисциплин инженерных классов встречаются как простые задачи, так и более сложные, связанные с инженерными расчетами
Работать с графиками и диаграммами	Учитель должен знать, как создавать и использовать графики и диаграммы для визуализации информации	Инженерные проекты часто требуют визуализации данных и построения графиков и диаграмм
Использовать математические инструменты	Учитель должен обладать способностью работы с математическими инструментами и уметь объяснить их использование обучающимся	Инженерные задачи (понимаемые нами по модели А.С. Румянцевой [2, с. 32–36] как задачи, условия которых приближены к жизненным ситуациям, не имеющие очевидного решения, но четко определяющие минимальное количество решения) часто требуют использования специализированных программных пакетов или инструментов, таких как MATLAB, AutoCAD, SolidWorks и др.
Мотивировать обучающихся	Учителю необходимо мотивировать своих учеников и поддерживать их интерес к предмету	Обучение в инженерных классах может быть сложным и требовать от обучающихся больших усилий, чем другие специализированные классы
Работать в команде	Учитель должен организовывать взаимодействие с другими преподавателями и специалистами, а также поддерживать хорошую коммуникацию с обучающимися	Инженерные проекты требуют работы в команде, взаимодействия с большим количеством людей

М. Шодиев и Дж. Шукуров [4, с. 168–173] отмечают, что важным обстоятельством совершенствования профессиональной подготовки учителя математики в педагогическом вузе считается увеличение методичной ориентирован-

ности практикума по решению математических задач, приближение его содержания к условиям предстоящей преподавательской деятельности.

Дисциплины учебного плана инженерного класса, такие как математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения и другие, направлены на подготовку обучающихся к решению практических задач в инженерных областях и на решение прикладных задач с математическим содержанием. Школьники на повышенном уровне изучают математические теории, которые могут применяться для анализа, проектирования и построения объектов или систем.

Сегодня математические дисциплины, предназначенные для бакалавров педагогического образования направленности (профиля) «Математика», дают только общие представления о возможных задачах. Они не полностью соответствуют потребностям инженерного класса.

Например, дисциплина «Элементарная математика» в рамках педагогического образования предназначена для будущих учителей, обучающихся основным понятиям математики. Она включает в себя базу математической логики, теории множеств, алгебры, геометрии и других разделов математики, но не подробно изучает сложные методы и теории. Главная цель изучения этой дисциплины заключается в том, чтобы изучающие математику студенты освоили ее базовые понятия и навыки, которые будут полезны при преподавании математики в начальной и средней школе.

Обучение будущего учителя математики для преподавания в инженерных классах требует внесения некоторых изменений и акцентов на специфические аспекты математики, которые применяются в инженерном образовании. Вот некоторые изменения, которые можно внести в процесс обучения будущих учителей математики для работы с инженерными классами.

1. Расширение математического содержания: для преподавания в инженерных классах важно дополнить обучение будущих учителей математики специфическими темами, такими как дифференциальное и интегральное исчисление, линейная алгебра, теория вероятностей и статистика. Знания по этим темам широко используются в инженерных науках и помогут учителям обеспе-

чить своим студентам навыки и практические знания, необходимые для работы в инженерных областях.

2. Практическое применение научных теорий предметной области: будущие учителя математики должны быть способны продемонстрировать практическое применение математических концепций в инженерных науках. Это может включать в себя проведение практических занятий, решение инженерных задач и использование компьютерных программ или математического моделирования. Учителя должны также понимать, как связать математические концепции с реальными приложениями и решениями инженерных задач.

3. Развитие навыков решения дивергентных задач [1, с. 74–78]: инженерная деятельность часто связана с решением сложных проблем, требующих креативного и аналитического мышления. Будущие учителя математики должны быть обучены различным стратегиям и методам проблемного решения, которые могут применяться в инженерном образовании. Это будет способствовать их помощи обучающимся в развитии соответствующих навыков и подготовке школьников к решению реальных инженерных задач.

4. Использование информационных технологий: современные технологии, такие как компьютерное моделирование, математическое программное обеспечение и интерактивные программы, могут значительно облегчить изучение математики и ее применение в инженерных науках. Будущие учителя математики должны быть знакомы с такими технологиями и уметь использовать их в своей практике преподавания. Это поможет сделать обучение более интерактивным и привлекательным для студентов и улучшит их понимание и применение математических концепций.

5. Коллаборативное мышление: инженерная деятельность обычно выполняется в команде, где требуется сотрудничество, обмен идеями и коллективное решение проблем.

6. Проектное обучение: в инженерном классе проектное обучение позволяет учащимся применять свои знания и навыки на практике, развивать креативное и критическое мышление. Оно также способствует развитию обучающихся как са-

мостоятельных и инициативных участников образовательного процесса. Поэтому, чтобы обучать проектному мышлению, учителю самому необходимо не просто знать, как организовать работу над проектом, но и иметь опыт участия в них.

В целом, будущий учитель математики для работы в инженерном классе должен быть специалистом готовым к изучению новых дисциплин в области математики и инженерии, а также иметь педагогические способности, необходимые для эффективного обучения и мотивации учащихся в инженерных классах.

Список литературы

1. Гашаров Н.Г. Дивергентные задачи в начальном курсе математики / Н.Г. Гашаров, Х.М. Махмудов, Д.М. Нурмагомедов // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – №71–4. – С. 74–78. EDN WKWKJF

2. Румянцева А.С. Инженерная задача и ее особенности / А.С. Румянцева // Вестник науки. – 2021. – Т. 3. №10 (43). – С. 32–36. EDN UMCCMV

3. Сластенин В.А. Педагогика Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Сластенина. – М.: Академия, 2013. – 576 с.

4. Шодиев М.С. Подготовка будущих учителей по курсу элементарной математики как педагогическая проблема / М.С. Шодиев, Д. Шукуров // Ученые записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Серия гуманитарно-общественных наук. – 2012. – №1 (29). – С. 168–173. EDN PHOGMF