

*Влезько Светлана Олеговна,  
преподаватель математических дисциплин,  
КГБ ПОУ "Хабаровский колледж  
отраслевых технологий и сферы обслуживания",  
г. Хабаровск*

**ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НАД ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ  
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ  
«МАТЕМАТИКА» В КОЛЛЕДЖЕ**

*Аннотация.* Статья ориентирует на решение проблемы ориентации студентов-первокурсников на овладение профессиональной деятельностью при выполнении индивидуальных проектов по общеобразовательным дисциплинам. В качестве основы разработки содержания статьи выбран системно-деятельностный подход ФГОС СОО и ФГОС СПО. Автор раскрывает этапы организации работы над индивидуальным проектом по общеобразовательному учебному предмету "Математика" на конкретном примере, представлены мероприятия каждого этапа. Практическая значимость материала заключается в возможности его использования в профессиональной деятельности преподавателей математики в профессиональной образовательной организации.

*Ключевые слова:* профессиональная направленность, проектная деятельность, проект, индивидуальный проект, презентация проекта.

В современных условиях общеобразовательная подготовка в профессиональных образовательных организациях выступает основой для реализации профессиональных образовательных программ. Учебные предметы общеобразовательной подготовки обеспечивают целостную теоретико-практическую подготовку будущих специалистов, формирование их общих и профессиональных компетенций.

## НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Развитие современного математического образования в среднем профессиональном образовании ориентировано на решение ряда задач, в том числе: совершенствование учебного материала; применение современных образовательных технологий; интенсификация обучения математике посредством повышения эффективности учебных занятий и организации систематической самостоятельной работы обучающихся; реализация профессиональной направленности обучения.

Общеобразовательный предмет "Математика" является учебным предметом обязательной предметной области "Математика и информатика" федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования (далее – ФГОС СОО). В учебном плане специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения учебный предмет "Математика" входит в состав общеобразовательных учебных предметов и изучается на базовом уровне. Согласно п. 9.5 ФГОС СОО изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Согласно ФГОС проектная деятельность является составной частью образовательного процесса и осуществляется в урочное и внеурочное время. Сущность проектного обучения, согласно Н.В. Матяш, заключается в возможности получения предметных знаний, умений и навыков, способами их овладения, закрепления в конкретной предметной деятельности [3]. Проектная деятельность

## НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

"запускает" разные мотивы, поэтому имеет особые возможности для формирования общих и профессиональных компетенций обучающихся.

В позиции обучающихся проектная деятельность позволяет решить самостоятельно сформулированную проблему, попробовать свои силы, приложить свои знания, публично презентовать достигнутый результат, проявить себя. Основная функция преподавателя заключается в методическом обеспечении и сопровождении обучающихся в процессе самостоятельной проектной деятельности.

Проектная деятельность осуществляется в процессе выполнения учебных проектов. С учетом ряда определений (А.В. Леонтович, Н.В. Матяш) мы понимаем проект как комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на создание уникального продукта в условиях ряда ресурсных (временных, материальных, кадровых, финансовых и пр.) ограничений [2, 3].

В п.18 3.1 ФГОС СОО индивидуальный проект трактуется как особая форма организации деятельности обучающихся в рамках реализации основных общеобразовательных программ. ФГОС СОО устанавливает требования к результатам выполнения индивидуального проекта. Индивидуальный проект по общеобразовательному учебному предмету "Математика" позволяет обучающимся демонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов освоения учебного предмета, способность проектировать и осуществлять целесообразную учебно-познавательную и иную деятельность.

Работа над индивидуальным проектом способствует достижению предметных результатов базового курса математики согласно требованиям ФГОС СОО, в том числе:

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

– сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать раз-

## НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

ные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.

Организация индивидуальных проектов по общеобразовательному учебному предмету «Математика» правомерна для обучающихся колледжа всех специальностей, в том числе и «Право и организация социального обеспечения». Не случайно о математике сказано – «дисциплина ума».

Нет смысла доказывать, что математическое знание является неотъемлемой составляющей юридического мышления. В этом типе мышления помимо эмоциональности есть и точность, расчет, проверенность, взвешенность, системность, рациональность, т.е. все то, что характеризует математическую рефлексию. Математика достаточно долго отождествлялась с философией и трактовалась как одна из форм стремления к мудрости. Рационализация общественного сознания связана с именем немецкого ученого, математика, логика, юриста Готфрида Лейбница. Многие математические положения являются аксиомами юриспруденции.

Для обучающихся специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения предлагаются следующие темы индивидуальных проектов: "Математика в моей будущей профессии", "Математика в жизни юриста", "Роль математики в развитии права", "Математика и гармония", "Золотое сечение в архитектуре города", "Замечательные неравенства, их обоснование и применение", "Загадочные графики", "Доходы и расходы семейного бюджета" (расчетные задачи с экономическим содержанием), "Сложные проценты в реальной жизни", "Математика и социальный мониторинг", "Функции в жизни человека", "Случайные события и их математическое описание" и др.

## НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Индивидуальный проект выполняется под руководством преподавателя колледжа. Работа над ним структурирована. Раскроем этапы работы на примере конкретного исследовательского проекта.

1 этап. Формулировка темы. Обоснование актуальности исследования. Педагог совместно со студентом определили тему исследовательского проекта "Золотое сечение в архитектуре зданий города Хабаровска". Золотое сечение – это правило пропорции, создающей универсальную композицию. Математики называют ее формулой божественной гармонии математических цифр или асимметричной симметрией. Идеальная пропорциональность архитектурных сооружений делает их запоминающимися. Применение формулы расчета золотого сечения позволяет спроектировать уникальные архитектурные объекты, которые характеризуются прочностью, красотой, гармонией, спокойствием. Более того, использовать золотое сечение можно в экономике, в расчете инвестиций, в оформлении интерьера и др. Следовательно, посредством математики можно открыть некоторые слагаемые гармонии и комфорта. Данный этап важен для сохранения привлекательности темы и идеи проекта для обучающегося.

2 этап. Формулировка технического задания. Исследовательский проект предполагал деятельность студента, направленную на решение творческой проблемы с заранее неизвестным результатом. Проект имел межпредметный и полидисциплинарный характер. Техническое задание фиксировало требования к проекту, где четко прописаны характеристики итогового продукта. Техническое задание данного проекта включало в себя: а) определить, при строительстве каких зданий, расположенных на площади Ленина города Хабаровска, применили "золотое сечение"; б) доказать/опровергнуть рабочую гипотезу исследования; в) подготовить презентацию проекта.

3 этап. Формулировка цели проекта и задач по достижению цели. Цель проекта: исследовать архитектуру зданий, расположенных на площади Ленина г. Хабаровска. Задачи: 1) узнать историю "золотого сечения"; 2) выявить особенности строительства зданий, в которых используется "золотое сечение"; 3)

## НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

установить, при строительстве каких зданий, расположенных на площади Ленина, применили "золотое сечение".

4 этап. Формулировка образа будущего проекта осуществляется с учетом выбранных методов исследования. В данном проекте использованы следующие методы: анализ литературы по теме; сравнение; обобщение; моделирование.

5 этап. Отбор источников информации. Обработка теоретической информации. На данном этапе выбрано 7 основных источников, с которыми работал обучающийся.

6 этап. Практическая часть. Получение данных. При выполнении проекта студент использовал математические рассуждения, математические понятия и процедуры, чтобы описать, объяснить процесс проектирования реальных архитектурных объектов. Для доказательности гипотезы были изучены три здания на площади Ленина: Дальневосточный государственный медицинский университет, Бизнес-центр (Пушкинский), здание правительства Хабаровского края. По детальным фотографиям архитектурных сооружений проведены измерения длин различных уровней отметок: от отмостки здания до парапета; от отмостки до уровня перекрытия этажей; от уровня перекрытия этажей до парапета. Преподаватель на данном этапе осуществлял контроль за выполнением практической части исследовательского проекта.

7 этап. Проведение анализа данных. Корректировка методов. На данном этапе осуществлялось совместное обсуждение полученных результатов, обмен мнениями, оценка доказательности рабочей гипотеза проекта.

8 этап. Оформление проекта. Проверка руководителем, отзыв. Разработка презентации. Совместная работа преподавателя и студента на данном этапе ориентирована на качественную подготовку презентации проекта. Презентация была составлена с учетом следующих требований:

- название проекта, фамилия, имя автора и научного руководителя, название организации;
- цель и задачи проекта;

## НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

- блок-схема выполнения проекта: гипотеза – методика – полученные данные – обработка и анализ – выводы;
- демонстрация хода исследования;
- демонстрация объектов исследования;
- таблицы математических данных, результаты вычислений и пр.;
- выводы.

При организации работы над индивидуальным проектом преподавателю следует учитывать уровень сформированности предметных и метапредметных результатов обучающегося, его готовность в разных аспектах реализации проекта. Поэтому на каждом этапе работы над проектом организовывалась целенаправленная рефлексивная деятельность, предоставление обратной связи и возможности проявлять себя, что позволяло оперативно обнаружить и преодолеть дефицит знаний и навыков обучающегося.

Поэтапная организация проектной деятельности, наличие четких критериев оценки результатов позволили студенту успешно выполнить индивидуальный проект и презентовать его на XXIV международной научно-практической конференции "Практическая подготовка педагогов в условиях системной трансформации образования" (21-22.05.2021г, КГБ ПОУ "Хабаровский педагогический колледж имени Героя Советского Союза Д.Л. Калараша", г. Хабаровск).

Таким образом, продуманная организация работы над индивидуальным проектом при изучении общеобразовательного учебного предмета способствует формированию у обучающихся первичного опыта решения профессиональных задач, способности применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах будущей профессиональной деятельности.

### **Список литературы:**

1. Баврин И. И. *Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования* / И. И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 616 с. – Текст: непосредственный.

## **НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ**

2. Леонтович А. В., Проектная мастерская. Основное общее образование: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Леонтович А. В., Саввичев А. С., Смирнов И. А. – Москва: Просвещение, 2019. – 160 с. – Текст: непосредственный.
3. Матяш Н. В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учеб. пособие для студ. учреждений высшего образования / Н. В. Матяш. – Москва: Издательский центр "Академия", 2014. – 160 с. – Текст: непосредственный.
4. Шипачев В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования; под редакцией А. Н. Тихонова. – 8-е изд., перераб. и доп. / В.С. Шипачев. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 447 с. – Текст: непосредственный.