

УДК 37

DOI: 10.34670/AR.2020.1.46.149

Пропедевтика проектной деятельности по математике в средних классах**Вершинина Светлана Валерьевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Тюменский государственный университет,
625063, Российская Федерация, Тюмень, ул. Володарского, 6;
e-mail: s.v.vershinina@utmn.ru

Уразаева Диана Дамировна

Студент,
Тюменский государственный университет,
625063, Российская Федерация, Тюмень, ул. Володарского, 6;
e-mail: s.v.vershinina@utmn.ru

Аннотация

В статье рассматривается решение проектных задач как эффективный метод подготовки обучающихся к полноценной проектной деятельности. В настоящее время реализация проектной деятельности является актуальным способом оптимизации учебного процесса. В статье приведены примеры проектных задач для обучающихся математике в 5 классах.

В работе показано, что отличие проектной задачи от проекта заключается в том, что для её решения обучающимся предлагается комплекс заданий, в котором уже содержится все необходимая информация и практические методы. Как правило, данный вид задач носит групповой характер и направлен на применение обучающимися определённого набора действий и методов в ситуациях, имеющих прикладной характер. Результатом решения задачи является реальный продукт, который может быть представлен в форме текста, схемы или макета. В заключении работы делается вывод о том, что прообразом проектной деятельности для обучающихся 5 классов могут являться проектные задачи. Используя комплекс проектных задач, можно успешно подготовить обучающихся к реализации полноценной проектной деятельности.

Для цитирования в научных исследованиях

Вершинина С.В., Уразаева Д.Д. Пропедевтика проектной деятельности по математике в средних классах // Педагогический журнал. 2020. Т. 10. № 1А. С. 520-526. DOI: 10.34670/AR.2020.1.46.149

Ключевые слова

Проектная деятельность, проектная задача, обучение, учебная ситуация, развитие, ФГОС, школьное образование, обучение математике.

Введение

Современная ситуация в образовании предполагает создание необходимых условий для развития у детей самостоятельной продуктивной деятельности, которая будет направлена на развитие творческого мышления. Одним из условий реализации методологической основы для развития творческих способностей учащихся является формирование у них навыков исследовательской, проектной деятельности. Тем более, обязательную проектную деятельность учащихся на протяжении всего периода обучения в школе предусматривают стандарты ФГОС ООО нового поколения.

Основное содержание

Проектная деятельность определяется как совместная учебно-познавательная деятельность учащегося, учителя и родителей, которая имеет определённую цель, методы и средства её реализации. Необходимым условием данного вида деятельности является наличие заранее выработанного представления о конечном результате [Янушевский, 2015].

Реализация проектной деятельности в рамках современных требований к образованию позволяет говорить о школьном проекте как о новой технологии в педагогике, которая позволит учителю успешно решать задачи личностно-ориентированного подхода. Ценность проекта заключается в том, что в процессе его выполнения у школьников развиваются поисковые навыки и умение анализировать информацию.

Внедрение проектной деятельности в процесс обучения применимо к системам знаний всех учебных дисциплин. Целью данного вида деятельности в процессе обучения математики является овладение систематизированными математическими знаниями, а также развитие таких умений, как планирование этапов предстоящей деятельности, самостоятельный поиск необходимой информации.

Несмотря на высокую степень трудности проектной деятельности, начинать её освоение необходимо с 5 класса. Темы проектов могут быть связаны с прикладными вопросами, либо с историей (происхождение того или иного математического метода; биография известных математиков). Методично от 5 до 11 класса тематика и задачи по реализации проекта становятся более сложными:

- 1) Магический квадрат. – 5 кл.
- 2) Меры, длины, весы, площади. – 6 кл.
- 3) Вычисление площадей плоских геометрических фигур с помощью десятичных чисел. – 7 кл.
- 4) Применение подобия треугольников при измерительных работах. – 8-9 кл.
- 5) Объемы и площади поверхностей правильных многогранников и тел вращения. – 10-11 кл.

Одной из форм реализации проектной деятельности обучающихся в 5-6 классах являются проектные задачи. Воронцов А.Б. определяет их как задачи, в которых через систему или набор заданий целенаправленно стимулируется система детских действий, направленных на получение ещё никогда не существовавшего в практике ребёнка результата, и в ходе решения которой происходит качественное самоизменение группы детей [Воронцов, www...].

Комарова О.В. в своей статье описывает модель организации проектной деятельности в

средних классах. Данная модель представляет собой сочетание в учебно-воспитательном процессе проектных форм учебной деятельности и проектирования. В её рамках для 5-6 классов также предусмотрена работа с проектными задачами. В каждом классе предполагается реализация 3 проектных задач: стартовой, текущей и итоговой. В данной учебной ситуации под поставленную задачу подбираются методы её реализации. На данном этапе у школьников закладываются базовые навыки проектирования [Комарова, www...].

Рассмотрим пример проектной задачи для обучающихся 5 классов.

Цель: составление сметы оптимальных расходов при покупке обоев.

Знают: единицы измерения скалярных величин (длина, ширина, стоимость), формулы нахождения периметра и площади прямоугольника.

Умеют: работать с единицами измерения скалярных величин; применять формулы нахождения периметра и площади прямоугольника.

Планируемый результат: развитие умений пользоваться схемой и таблицами для решения задачи, восстанавливать недостающую информацию в таблицах, создавать конечный продукт (смета оптимальных расходов), обосновывать свой выбор, а также навыков сотрудничества в коллективе.

Формулировка задачи:

1) Перед вами представлены 2 инструкции по порядку проведения ремонтных работ, но в них нарушена последовательность этапов работы. Определите правильный алгоритм организации данных работ.

а) Инструкция по замене покрытия для пола:

- закрепление покрытия плинтусом;
- покупка необходимого материала;
- измерение длины и ширины комнаты;
- укладка покрытия.

б) Инструкция по ремонту стен:

- покупка необходимого материала;
- измерение длины, ширины и высоты комнаты;
- оклеивание стен обоями.
- определение размера участков, которые не заклеиваются обоями.

2) Используя чертёж комнаты (рис. 1), определите нужные размеры и проведите необходимые расчёты по вычислению площади всех стен комнаты. Полученные результаты занесите в таблицу (см. таблица 1).

Таблица 1 – Расчёт размеров стен комнаты

Показатели	Значение
Ширина комнаты (м)	
Длина комнаты (м)	
Высота комнаты (м)	3 м
Площадь стены №1 (м ²)	
Площадь стены №2 (м ²)	
Площадь стены №3 (м ²)	
Площадь стены №4 (м ²)	
Общая площадь стен (м ²)	

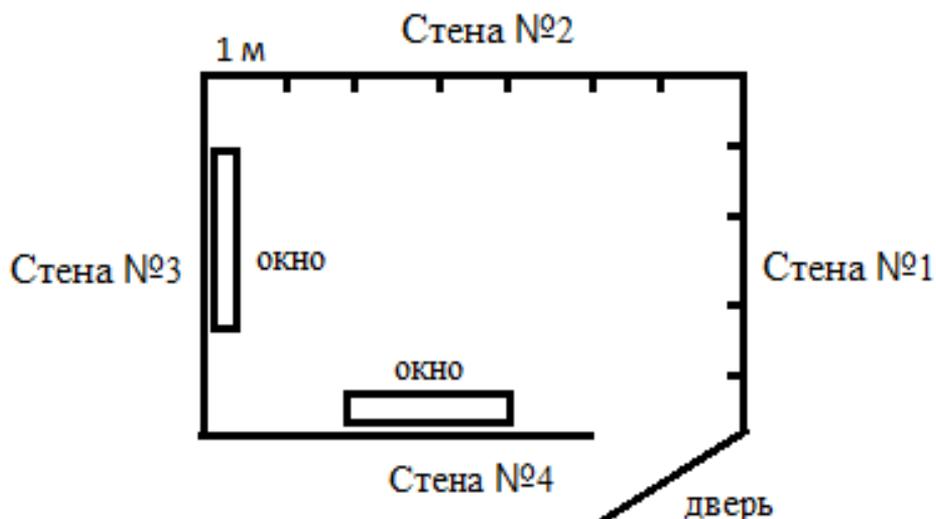


Рисунок 1 – Чертеж комнаты

1. Определите площадь стен комнаты, которая будет заклеиваться обоями. Площадь каждого окна - 4 м^2 , площадь двери в 2 раза больше площади окна. Полученные результаты занесите в таблицу (см. таблица 2).

Таблица 2 - Расчёт размеров стен комнаты под «поклейку» обоев

Показатели	Значение
Общая площадь стен (м^2)	
Общая площадь всех окон и двери (м^2)	
Общая площадь стен комнаты, которые заклеиваются обоями (м^2)	

2. В магазине предлагаются разные обои. Длина всех рулонов одинаковая и равна 10 м., ширина и цена за 1 рулон представлены в таблице (см. таблица 3)

Таблица 3 – Цена обоев

Ширина рулона (см)	Цена за 1 рулон (руб.)
150 см	453 р.
120 см	357 р.
80 см	234 р.
100 см	318 р.

Определите необходимое количество рулонов обоев для ремонта комнаты с учётом наиболее экономичного их остатка. Для этого заполните представленные ниже таблицы (см. таблицы 4 и 5).

Таблица 4 – Расчет площади рулона

№	Длина 1 рулона	Ширина 1 рулона	Площадь 1 рулона (м)
1	10 м		
2		734 м.	
3			
4			

Таблица 5 – Расчет количества рулонов

№	Площадь стен под поклейку	Кол-во рулонов (шт.)	Остаток обоев
1			
2			
3			
4			

3. Составьте смету расходов (см. таблица 6). Учитывайте, что на покупку обоев можно потратить не более 2000 рублей.

Таблица 6 – Смета расходов

Цена за 1 рулон	Количество рулонов	Стоимость

Отличие проектной задачи от проекта заключается в том, что для её решения обучающимся предлагается комплекс заданий, в котором уже содержится все необходимая информация и практические методы.

Как правило, данный вид задач носит групповой характер и направлен на применение обучающимися определённого набора действий и методов в ситуациях, имеющих прикладной характер. Результатом решения задачи является реальный продукт, который может быть представлен в форме текста, схемы или макета.

Заключение

Таким образом, прообразом проектной деятельности для обучающихся 5 классов могут являться проектные задачи. Используя комплекс проектных задач, можно успешно подготовить обучающихся к реализации полноценной проектной деятельности.

Библиография

1. Янушевский, В. Н. Методика и организация проектной деятельности в школе. 5-9 классы. Методическое пособие / В.Н. Янушевский. - М.: Владос, 2015.
2. Воронцов А.Б. Проектная задача как инструмент мониторинга способов действия школьников в нестандартной ситуации ученика [Электронный ресурс] / А.Б. Воронцов – Режим доступа: <https://nsc1sept.ru/article.phpID=200700608> – (Дата обращения: 12.11.2019).
3. Комарова О.В. Модель организации проектной деятельности в школе [Электронный ресурс] / О.В. Комарова – Режим доступа: <https://cyber-leninka.ru/article/nmodel-organizatsii-proektnoy-deyatelnosti-v-shkole> – (Дата обращения: 12.11.2019).
4. Сизова М.Н. Обобщенный способ рассуждения при решении математической задачи как вариант постановки и решения учебной задачи // Молодой ученый. – 2016. – №5–6 (109). – С. 88–90.
5. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрические задачи с практическим содержанием. – М.: МЦНМО, 2010. – 136 с.
6. Туркина, В.М. Методический аспект проблемы преемственности в развивающем обучении школьников математике / В.М. Туркина // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2003. – № 6 (том 3). – С. 249–258.
7. Тюменева, Ю.А., Гончарова, М.В. Следуя шаблону: перенос навыка моделирования на нетипичные задачи // Экспериментальная психология. – 2016. – Т.9. – №1. С.69-81.
8. Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике. – М.: Либроком, 2009. – 248 с.
9. Хаймина, Л.Э. Задачи контекстной направленности в обучении математике: учебно-методическая разработка для учителей школ и студентов математического факультета. – Архангельск: Помор. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, 2000. – 47 с.
10. Шашкова Т.А. Методические особенности реализации прикладной направленности курса математики основной школы: дисс.... канд. пед. наук. / Т.А. Шашкова – М., 2005. – 150 с..

Propaedeutics of project activities in mathematics in the middle grades annotation

Svetlana V. Vershinina

PhD in Economics, Associate professor
Tyumen State University
625063, Volodarskogo str., 6, Tumen, Russian Federation;
e-mail: s.v.vershinina@utmn.ru

Diana D. Urazaeva

Student
Tyumen State University
625063, Volodarskogo str., 6, Tumen, Russian Federation;
e-mail: s.v.vershinina@utmn.ru

Abstract

The article considers the solution of design problems as an effective method of preparing students for full-fledged design activities. Currently, the implementation of project activities is an actual way to optimize the educational process. The article provides examples of design tasks for students of mathematics in 5 classes.

It is shown in the paper that the difference between a project task and a project lies in the fact that students are offered a set of tasks to solve it, which already contains all the necessary information and practical methods. As a rule, this type of task is of a group nature and is aimed at the use by students of a certain set of actions and methods in situations of an applied nature. The result of solving the problem is a real product that can be presented in the form of a text, diagram or layout. In conclusion, the conclusion is made that the prototype of project activity for students in grades 5 can be design tasks. Using a set of design tasks, you can successfully prepare students for the implementation of full-fledged design activities.

For citation

Vershinina S.V., Urazaeva D.D. (2020) Propedeutika proektnoi deyatel'nosti po matematike v srednikh klassakh [Propaedeutics of project activities in mathematics in the middle grades annotation]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 10 (1A), pp. 520-526. DOI: 10.34670/AR.2020.1.46.149

Keywords

Project activity, project task, training, learning situation, development, GEF, school education, teaching mathematics.

References

1. Yanushevsky, V. N. Methodology and organization of project activities in the school. 5-9 grades. Methodical manual / V.N. Yanushevsky. - M.: Vlado, 2015.
2. Vorontsov A.B. The project task as a tool for monitoring the ways of schoolchildren's actions in a student's non-standard

-
- situation [Electronic resource] / A. Vorontsov - Access mode: <https://nsc1sept.ru/article.phpID=200700608> - (Date of access: 12.11.2019).
3. Komarova O.V. Model of the organization of project activities in the school [Electronic resource] / O.V. Komarova - Access mode: <https://cyber-leninka.ru/article/nmodel-organizatsii-proektnoy-deyatelnosti-v-shkole> - (Date of access: 12.11.2019).
 4. Sizova M.N. A generalized method of reasoning in solving a mathematical problem as a variant of the formulation and solution of an educational problem. *Young Scientist*. - 2016. - No. 5–6 (109). - WITH. 88–90.
 5. Smirnova I.M., Smirnov V.A. Geometric tasks with practical content. - M.: MCCNMO, 2010. -- 136 p.
 6. Turkina, V.M. The methodological aspect of the succession problem in developing teaching mathematics for schoolchildren / V.M. Turkina. *News of the Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen*. - 2003. - No. 6 (volume 3). - S. 249–258.
 7. Tyumeneva, Yu.A., Goncharova, M.V. Following the pattern: transferring modeling skills to atypical tasks. *Experimental Psychology*. - 2016. - T.9. - No. 1. S.69-81.
 8. Friedman L.M. Theoretical foundations of teaching mathematics. - M.: Librocom, 2009. -- 248 p.
 9. Haymina, L.E. Tasks of contextual orientation in teaching mathematics: educational-methodical development for school teachers and students of the Faculty of Mathematics. - Arkhangelsk: Pomor. state un-t them. M.V. Lomonosov, 2000. - - 47 p.
 10. Shashkova T.A. Methodological features of the implementation of the applied orientation of the course of mathematics in basic school: Diss. cand. ped sciences. / T.A. Shashkova - M., 2005. -- 150 p.