


ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ И УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ К ОБУЧЕНИЮ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ОГЭ

Черкасова Анна Михайловна,

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики и методики ее преподавания,
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»*

 amcherk@mail.ru

Гайсина Альфия Рафаиловна,

*старший преподаватель кафедры математики и методики ее преподавания,
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»*

 gaisinaalfiya@mail.ru

Сячина Евгения Ильинична,

*старший преподаватель кафедры математики и методики ее преподавания,
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»*

 eanyushina@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена проблеме подготовки будущих учителей к обучению школьников решению практико-ориентированных задач ОГЭ. Авторы статьи предлагают решение данной проблемы посредством организации работы студентов по выполнению проекта «Разработка и описание методики решения серии практико-ориентированных заданий, объединенных единым сюжетом».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *практико-ориентированные задачи, проект, подготовка учителя, методика преподавания математики.*

PREPARING FUTURE MATHEMATICS TEACHERS AND PRIMARY SCHOOL TEACHERS TO TEACH SCHOOLCHILDREN TO SOLVE PRACTICE-ORIENTED PROBLEMS OF THE OGE

Cherkasova A.M.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics and Methods of its Teaching, FSBEI HE "Astrakhan State University"

Gajsina A.R.,

Senior Lecturer, Department of Mathematics and Teaching Methods, FSBEI HE "Astrakhan State University"

Syachina E. I.,

Senior Lecturer, Department of Mathematics and Teaching Methods, FSBEI HE "Astrakhan State University"

ABSTRACT

The article is devoted to the problem of preparing future teachers for teaching schoolchildren to solve practice-oriented tasks of the OGE. The authors of the article propose a solution to this problem by organizing the work of students on the implementation of the project "Development and description of methods for solving a series of practice-oriented tasks, united by a single plot".

KEYWORDS: *practice-oriented tasks, project, teacher training, methods of teaching mathematics.*

При обучении будущих учителей математики и учителей начальных классов необходимо учитывать тот факт, что от их подготовки в ВУЗе зависит уровень подготовленности школьников к ОГЭ и ЕГЭ.

В ОГЭ стало больше практических заданий, в которых проверяются не только формальные знания, но и общематематическая компетентность выпускника [2].

Опыт показывает, что у многих девятиклассников возникают проблемы с решением практико-ориентированных задач, входящих в ОГЭ. Одной из проблем является неумение учащихся ориентиро-

ваться по представленному плану, и, как следствие, возникают ошибки в выполнении задания.

Мы считаем, что в рамках изучения студентами, обучающимися по направлению 44.03.01 **Педагогическое образование профиль «Начальное образование» и профиль «Математика»**, дисциплины «Методика преподавания математики» необходимо уделять внимание рассмотрению вопросов, связанных с решением практико-ориентированных задач школьниками [1]. Перед производственной практикой студентов, предусмотренной учебным планом в шестом семестре, мы предлагаем студентам выполнение проекта на тему «Разработка и описание методики решения серии практико-ориентированных заданий, объединенных единым сюжетом».

Цель проекта: подготовить будущих учителей начальных классов и учителей математики к обучению школьников решению практико-ориентированных задач, встречающихся в КИМах для ОГЭ.

Задачи проекта:

1. Изучить КИМы для ОГЭ по математике и рассмотреть практико-ориентированные задания;
2. Отобрать темы, которым будут посвящены задачи;
3. Составить серию практико-ориентированных задач на сюжет, предложенный преподавателем.
4. Описать методику решения составленных задач;
5. Организовать работу по решению учащимися составленных задач.

Рассмотрим организацию работы над проектом на тему «Разработка и описание методики решения серии практико-ориентированных задач, объединенных сюжетом «Моя школа»». На наш взгляд, данный сюжет наиболее актуален для решения поставленной цели, так как начинать работу по подготовке школьников к ОГЭ необходимо именно с заданий, опирающихся на жизненный опыт школьников. В школе ученики бывают ежедневно, кроме выходных, произвольно запоминают расположение кабинетов, местонахождение объектов внутри школы и на пришкольном участке. Нами был составлен план для работы над проектом.

План выполнения проекта:

1. Изучить из КИМов для ОГЭ задания практико-ориентированного характера;
2. Отобрать темы, по которым можно составить практико-ориентированные задания для учащихся, с учетом того класса, в котором Вы будете вести уроки в рамках производственной практики;
3. Ознакомиться со зданием школы и пришкольной территорией;
4. Составить 3 практико-ориентированных задания по сюжету «Моя школа»;
5. Описать методику решения составленных заданий;
6. Апробировать составленные задания при проведении уроков во время производственной практики;
7. Сделать выводы.

Рассмотрим готовые проекты, выполненные студентами, обучающимися по направлению 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Начальное образование» и профиль «Математика».

Проект, выполненный студентом 3 курса, обучающимся по профилю «Начальное образование», для учащихся 4 класса

Перед Вами (см. рис. 1) изображен план левого крыла первого этажа Вашей школы. Высота потолков в школе составляет 3 метра.

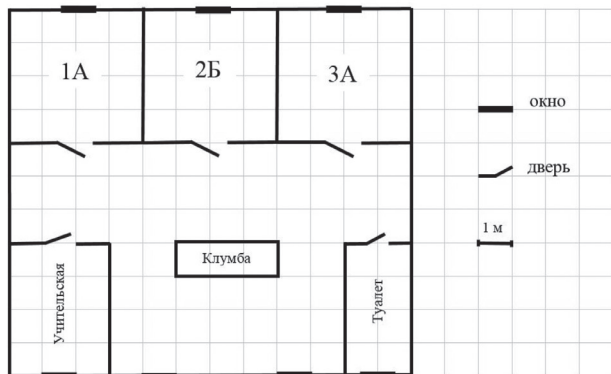


Рис. 1.

1. Сколько литров краски необходимо приобрести для покраски пола в кабинетах 1А, 2Б, 3А, если для покраски 1 м^2 необходимо $\frac{1}{4}$ литра краски?

Решение: каждый кабинет имеет форму квадрата со стороной $a = 4 \text{ м}$. Значит, площадь пола одного такого кабинета вычисляется по формуле $S = a \cdot a$, тогда

$S = 4 \cdot 4 = 16 \text{ м}^2$. Так как имеется три кабинета по 16 м^2 , то получаем $16 \cdot 3 = 48 \text{ м}^2$. А так как на 1 м^2 требуется $\frac{1}{4}$ литра краски, значит, на 48 м^2 потребуется $48 \cdot \frac{1}{4} = 12$ литров краски.

2. Для установки в учительской охлаждающего устройства необходимо знать объём комнаты. Вычислите его.

Решение: учительская комната имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Объём прямоугольного параллелепипеда находится по формуле $V = a \cdot b \cdot c$. Длина учительской $a = 4 \text{ м}$, ширина $b = 3 \text{ м}$, высота $c = 3 \text{ м}$. Тогда объём равен $V = 4 \cdot 3 \cdot 3 = 36 \text{ м}^3$.

3. Между учительской и туалетом находится декоративная клумба, которую нужно огородить декоративным забором. Сколько рулонов декоративной сетки необходимо приобрести для забора, если сетка продается в рулонах по 2 метра?

Решение: так как клумба имеет форму прямоугольника с длиной $a = 3 \text{ м}$ и шириной $b = 1 \text{ м}$, то необходимо вычислить периметр прямоугольника размером 3×1 . Периметр прямоугольника вычисляется по формуле $P = 2(a + b)$. Тогда $P = 2(3 + 1) = 8 \text{ м}$. Значит, необходимо приобрести 8 метров декоративной сетки. Так как в одном рулоне 2 метра сетки, значит необходимо $8 : 2 = 4$ рулона.

Проект, выполненный студентом 3 курса, обучающимся по профилю «Математика», для учащихся 8 класса

Перед Вами изображен план первого этажа (см. рис. 2) Вашей школы. Высота потолков в школе 3 метра.

1. Площадь пола между туалетом и мастерской нужно выложить кафельной плиткой, учитывая, что в центре стоит монумент, основание которого имеет форму трапеции. Плитка имеет раз-

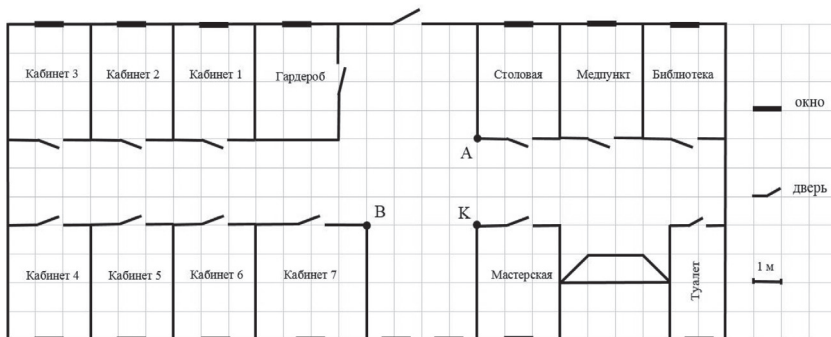


Рис. 2.

мер $50 \text{ см} \times 50 \text{ см}$ и продается упаковками по 12 штук в каждой. Сколько упаковок плитки необходимо купить?

Решение: весь пол между мастерской и туалетом имеет форму квадрата размером 4×4 . Находим площадь квадрата по формуле $S_{\text{кв}} = a^2$, тогда $S_{\text{кв}} = 4^2 = 16 \text{ м}^2$. Так как в центре имеется монумент с основанием в форме трапеции, то из полученной площади нужно вычесть площадь трапеции. Площадь трапеции находится по формуле

$$S_{\text{трап}} = \frac{a + b}{2} h,$$

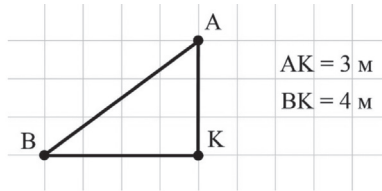
где a и b — основания трапеции, h — высота трапеции. Тогда

$$S_{\text{трап}} = \frac{2 + 4}{2} \cdot 1 = 3 \text{ м}^2.$$

Вычитаем из площади квадрата площадь трапеции и получаем площадь пола, которого нужно выложить плиткой $S_{\text{пола}} = 16 - 3 = 13 \text{ м}^2$. Так как плитка имеет размер $50 \text{ см} \times 50 \text{ см}$, то площадь плитки будет $50 \cdot 50 = 2500 \text{ см}^2$. $1 \text{ м}^2 = 10\,000 \text{ см}^2$, тогда $2500 \text{ см}^2 : 10\,000 \text{ см}^2 = 0,25 \text{ м}^2$. Чтобы узнать количество плиток нужно $13 : 0,25 = 52$ шт. Так как в 1 упаковке 12 плиток, то $52 : 12 = 4,3$. Получается, что нужно купить 5 упаковок.

2. Для того, чтобы повесить новогодние шары в коридоре, необходимо протянуть веревку от угла А столовой до угла В кабинета №7. Какой длины веревку нужно купить?

Решение: опустим перпендикуляры из точки А к точке К и из точки В к точке К. Получим треугольник с прямым углом К.



Необходимо найти гипотенузу ВА. По теореме Пифагора

$$BA = \sqrt{(3^2 + 4^2)} = 5 \text{ м.}$$

Значит, необходимо купить 5 метров веревки.

3. Во всех кабинетах первого этажа, кроме туалета, необходимо покрыть стены и потолок грунтовкой. На 1 м² необходимо 0,3 литра грунтовки. Грунтовка продаётся в банках по 2 литра. Сколько банок нужно купить? (без учета наличия окон и дверей)

Решение: 11 кабинетов имеют размер 3x4, высота потолков 3 метра. Тогда суммарная площадь стен и потолка одного кабинета равна

$$3 \cdot 4 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 3 + 4 \cdot 3 + 3 \cdot 3 = 12 + 9 + 12 + 12 + 9 = 54 \text{ м}^2.$$

Тогда 11 кабинетов имеют суммарную площадь потолков и стен $54 \cdot 11 = 594 \text{ м}^2$.

Кабинет №7 имеет размер 4x4. Значит суммарная площадь стен и потолков равна

$$4 \cdot 3 + 4 \cdot 3 + 4 \cdot 3 + 4 \cdot 3 + 4 \cdot 3 = 12 \cdot 5 = 60 \text{ м}^2.$$

Тогда $594 + 60 = 654 \text{ м}^2$. Чтобы узнать, сколько понадобится грунтовки нужно $654 \cdot 0,3$, получаем 196,2 литра. В 1 банке 2 литра грунтовки, значит, $196,2 : 2 = 98,1$. Необходимо купить 99 банок грунтовки.

После организации работы со школьниками по решению составленных заданий во время производственной практики студенты делают выводы. Анализ представленных в отчетах по практике выводов о проделанной работе позволяет говорить о том, что у школьников возникают проблемы с ориентацией по составленному плану школы. Для устранения этих проблем будущим учителям приходилось проводить с учащимися работу по соотношению реальных объектов с объектами, изображенными на плане.

Подобные задания способствуют последовательной и своевременной подготовке школьников к решению практико-ориентированных задач ОГЭ. ■

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. 44.03.01. Педагогическое образование [Электронный ресурс] // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440301.pdf>.
2. *И.В. Яценко*. ОГЭ-2020. Математика. 20 тренировочных вариантов: Изд-во АСТ, 2019. — 50 с.