

## **Положение о проведении «Региональной Недели Пифагора»**

### **1. Введение**

#### **1.1. Организаторы мероприятия:**

- Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области;
- ГАУ ДПО «Волгоградская государственная академия последипломного образования».

#### **1.2. Цели и задачи мероприятия:**

*Цель:* популяризация геометрических знаний, формирование геометрической картины мира.

*Задачи:*

- пробуждение и поддержка интереса учащихся общеобразовательных учреждений к изучению и расширению знаний по геометрии;
- развитие геометрического аспекта «прикладного» мышления при решении задач;
- повышения уровня математической культуры на основе расширения знаний об истории развития геометрии;
- развитие образного мышления учащихся через моделирование и построение изображений различных объектов;
- знакомство с различными методами и приемами решения геометрических задач.

### **2. Общие положения**

2.1. Настоящее Положение определяет порядок организации и проведения «Региональной Недели Пифагора» (далее – мероприятия).

2.2. Участниками мероприятия являются:

учащиеся 5-11 классов муниципальных общеобразовательных учреждений Волгограда и Волгоградской области учителя, преподающие математику в этих общеобразовательных учреждениях.

2.3. В рамках «Региональной Недели Пифагора»

- организуется деятельность учащихся по созданию проекта на конкурс «Решение одной геометрической задачи разными способами» (приложение 1);
- проводятся открытые уроки по геометрии (приложение 2);
- организуется конкурс учителей «Методическая работа с логической структурой геометрических утверждений» (приложение 3).

2.4. По итогам мероприятия предоставить отчет до **18 марта 2019** года по адресу [vgapkro.matem@mail.ru](mailto:vgapkro.matem@mail.ru) (приложение 3).

### **3. Сроки проведения**

3.1. Мероприятие проводится с **25 февраля по 18 марта 2019** года на базе муниципальных общеобразовательных учреждений Волгограда и Волгоградской области.

3.2. До **18 марта 2019** года авторские проекты учащихся направляются по адресу: [vgapkro.matem@mail.ru](mailto:vgapkro.matem@mail.ru). Лучшие проекты учащихся будут отмечены дипломами победителей регионального конкурса проектов учащихся «Решение одной геометрической задачи». Все авторы получают сертификат участника конкурса проектов учащихся. Учителя, представившие отчет о проведении урока, получают справки о проведении открытого урока. Победители конкурса учителей – дипломы, все остальные участники – сертификаты участников.

3.4. Итоги мероприятия будут представлены в сетевом сообществе учителей математики.

### **4. Условия проведения конкурса проектов учащихся**

4.1. На региональный конкурс проектов «Решение одной геометрической задачи разными способами» принимаются презентации учащихся 5-11 классов общеобразовательных учебных заведений любого типа.

4.2. Конкурс проводится в трех категориях: для учащихся 5 - 6, 7 - 9, 10 - 11 классов.

4.3. Проекты представляются в электронном виде на адрес оргкомитета [vgapkro.matem@mail.ru](mailto:vgapkro.matem@mail.ru).

4.3.1. Первая страница(титульный лист) проекта должна содержать следующую информацию:

- полное наименование общеобразовательного учреждения (места обучения);
- название проекта;
- фамилию и имя участника конкурса;
- класс;
- фамилию, имя, отчество учителя (полностью, без сокращений).

4.4. Правом оценивать поступившие на конкурс проекты и выносить решение о выявлении победителей обладает конкурсная комиссия в составе:

- **Ковалева Г.И.** – председатель конкурсной комиссии, доктор педагогических наук, профессор центра математического образования ГАУ ДПО «ВГАПО»;
- **Маслова О.А.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ»;
- **Бузулина Т.И.** – кандидат педагогических наук, доцент центра математического образования ГАУ ДПО «ВГАПО»;
- **Петрова Т.М.** – доктор педагогических наук, профессор кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО «ВГСПУ»;
- **Харламов О.С.** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

4.5. Участие в конкурсе бесплатное.

4.6. Проекты учащихся оцениваются по следующим критериям:

- полнота содержания материала (количество способов решения задачи);
- правильность и обоснованность решения;
- оформление результатов.

**По вопросам проведения мероприятия:** 8 902 38368 43 Ковалева Галина Ивановна

### Конкурс для учащихся «Решение одной геометрической задачи»

Данный конкурс направлен на формирование у учащихся умения решать геометрические задачи, на основании анализа условия геометрической задачи отыскивать и реализовывать различные способы её решения.

В ходе разработки проекта учащимся предлагается выбрать одну задачу (или класс однотипных задач) и предложить многообразие способов её решения. Учитывая специфику возрастных групп, учащимся:

- 5 - 6 классов выбрать пратико-ориентированную задачу и решить ее различными способами, в том числе опытным путем;
- 7 - 9 классов выбрать планиметрическую задачу, в решении которой возможен перебор нескольких случаев;
- 10 - 11 классов выбрать стереометрическую задачу.

*Материал должен содержать:*

1) обоснование выбора задачи (актуальность, сложность, «математическая красота» и пр.);  
 2) формулировку задачи (или обобщенную формулировку целого класса однотипных задач);  
 3) план решения задачи для каждого из приведенных способов ее решения, причем каждый пункт должен содержать информацию о том, что ищем или что доказываем? и как или на основании чего сможем найти или доказать? (см. ниже пример).

4) тщательное и лаконичное оформление каждого из способов решения задачи (желательно использовать, в том числе *координатный метод*);

5) исследование – сравнение приведенных способов по различным критериям (для выбранной экспериментальной группы): по среднему времени реализации алгоритма, по простоте/сложности восприятия предлагаемого способа, по сложности арифметических действий, по использованию материала не из школьных учебников и пр. Следует придумать еще критерии, не надо ограничиваться указанными. Возможно, следует ввести шкалу для оценивания и сделать выводы – рекомендации по выбору какого-либо из предложенных способов.

Пример оформления плана решения задачи: «В треугольнике ABC известны стороны AB и BC, а также косинус угла между ними. Найти радиус описанной окружности»

1. Найдем сторону AC. Для этого будем использовать теорему косинусов.
2. Найдем синус угла ABC. Для этого будем использовать основное тригонометрическое тождество и теорему о сумме углов треугольника.
3. Найдем площадь треугольника ABC. Для этого будем использовать формулу (указать какую).

$$R = \frac{abc}{4S}$$

4. Найдем радиус по формуле

Можно формулы набирать не в редакторе, а аккуратно написать от руки в программе Paint (как в пункте 4 приведенного выше примера). Написали, выделили, скопировали и вставили в документ. В этой же программе можно строить чертежи, использовать различные цвета для выделения определенных элементов чертежа и пр.

## Конкурсы для учителей математики

### Конкурс № 1. Открытый урок по геометрии

Для заполнения предлагается следующая таблица:

<b>Тема урока</b>	
<b>Дата проведения</b>	
<b>Дидактические цели урока</b>	
<b>Идея урока</b>	
<b>Теоретическая составляющая урока</b> (перечень понятий и их свойств)	
<b>Практическая составляющая урока</b> (здесь следует указать список систем задач, которые должны быть решены в ходе урока; их целевое назначение, а также приемы или методы их конструирования; особенности задач)	
<b>Мотивация</b> (Приемы организации на каждом этапе урока)	
<b>Актуализация знаний</b> (Особенности организации)	
<b>Основная часть урока</b> (Этапы используемых методик)	
<b>Рефлексия деятельности учащихся</b> (Как определялась результативность деятельности учащихся)	
<b>Итог урока</b> (Особенности организации)	
<b>Гости урока</b> (Количество присутствующих учителей, членов администрации, родителей)	
<b>Технические ресурсы урока</b> (Какие именно ИКТ было использованы, для чего и на каком этапе)  Данная графа не обязательна для заполнения в случае неиспользования этих ресурсов	

Отдельные объемные пункты таблицы, например, «практическая составляющая», можно вынести за пределы таблицы в виде приложения, которому следует присвоить порядковый, а в правой колонке таблице указать его номер (приложение \_\_\_\_).

### Конкурс № 2. Работа с геометрическим понятием

Учителям предлагается *выбрать любое определение математического понятия* из геометрии или отношения геометрических объектов и выполнить задания:

#### **1 задание. Логико - математический анализ определения выбранного понятия.**

С точки зрения логики определение через род и видовые отличия является высказыванием, логическая форма которого – эквиваленция. Структура включает такие элементы как термин – род – видовые отличия и логические связи. Связи между родом и видовыми отличиями всегда конъюнктивные. Связи между видовыми отличиями могут быть конъюнктивными или дизъюнктивными ( $\wedge$  – конъюнкция;  $\vee$  – дизъюнкция). Выполнение логического анализа определения понятия предполагает определение его вида, а для определения через род и видовые отличия – запись его структуры. Раскрытие математического содержания каждого элемента называют математическим анализом определения. Обе операции носят название логико-математического анализа определения.

Возьмем в качестве примера определение квадрата: «Квадрат – это прямоугольник, у которого все стороны равны». Вербальное, явное, через характеристическое свойство, конъюнктивное. Его структура:

Логический анализ:				
$A(x)$ Термин	$\Leftrightarrow$ Логическая связка	$\forall x \in M$ Род	$\wedge$ Логическая связка	$B(x)$ Видовые отличия
Математический анализ:				
Квадрат Термин	Множество прямоугольников Род		Все стороны равны Видовые отличия	

**2 задание.** Сконструировать систему задач типа: «Выясните, верно ли следующее утверждение: \_\_\_», варьируя структуру определения выбранного понятия.

Прием 1. Подмена родового понятия.

Неверное:

«Квадратом является параллелограмм, у которого все стороны равны»

Контрпример: ромб, у которого смежные стороны не перпендикулярны.

Верное:

«Квадратом является параллелограмм, у которого смежные стороны равны и перпендикулярны»

Прием 2. Добавление «лишнего» существенного признака (избыточное определение).

В качестве примера за основу возьмем определение прямоугольника, а не квадрата (для квадрата избыточное определение построить затруднительно).

«Прямоугольником является параллелограмм, две смежные стороны которого перпендикулярны и равны».

Прием 3. Исключение существенного признака.

«Квадратом является параллелограмм, смежные стороны которого равны»

Прием 4. Подмена существенного признака.

Верное:

«Ромбом является параллелограмм, у которого диагонали перпендикулярны».

Неверное:

«Ромбом является параллелограмм, у которого смежные стороны перпендикулярны»

Прием 5. Логическое преобразование структуры.

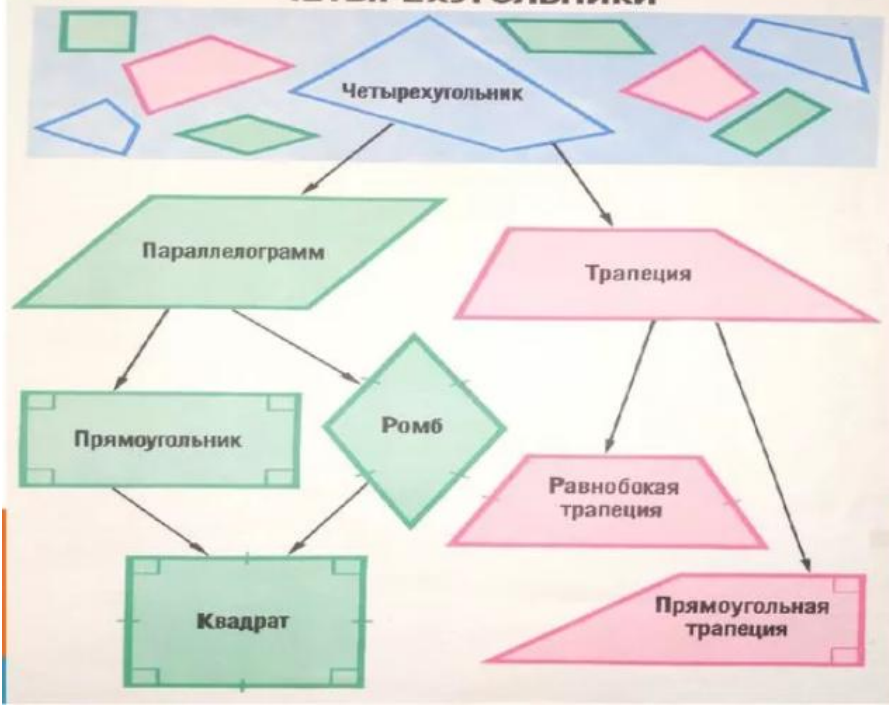
Квадрат – четырехугольник (род,  $R$ ), у которого все стороны равны ( $A$ ) и (конъюнкция) все углы прямые ( $B$ ):  $R \wedge A \wedge B \Leftrightarrow (R \wedge A) \wedge B \Leftrightarrow R_1 \wedge B$ .

Проверяемое на справедливость утверждение: Квадратом является ромб ( $R_1$ ), у которого все углы прямые ( $B$ ).

**3 задание.** Провести систематизацию понятий: данного с некоторыми ранее изученными; результат представить в виде таблицы или схемы.

Например,

# ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ



## Форма отчета

Название ОУ

<b>Проведение открытых уроков, мероприятий (во всех ли классах прошли мероприятия, наличие авторских разработок)</b>	<b>Количество проектов учащихся (ФИО ученика, название брошюры)</b>	<b>Количество учителей – участников конкурса «Числовая линия» (ФИО учителя, класс)</b>
--	---	--

Фотоотчет о проведенных мероприятиях.