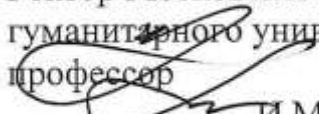


**Автономная некоммерческая организация высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Центр довузовского образования**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Московского
гуманитарного университета,
профессор

И.М. Ильинский
«18» 07 2019 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

Математика для учащихся 9-х классов (44 часа)
(название программы)
(базовый уровень)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

Социально-педагогическая направленность

Москва – 2019

Рабочая программа дисциплины «Математика для учащихся 9-х классов» разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г. № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» и методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.

Рабочую программу составили:

Чернова Т.М., старший преподаватель кафедры общей психологии и истории психологии АНО ВО «Московский гуманитарный университет»;

Богданова И.О., преподаватель Центра довузовского образования АНО ВО «Московский гуманитарный университет».

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по экономическим вопросам



Агеев С.А.

Проректор по учебной работе



Михайличенко Н.А.

Директор Центра довузовского образования



Суворова Д.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
2. Цели и задачи дополнительной общеобразовательной программы.....	4
3. Планируемые результаты освоения программы.....	5
4. Трудоемкость программы по модулям и формы организации занятий.....	6
5. Учебно-тематический план.....	7
6. Содержание программы.....	8
7. Календарный учебный график.....	11
8. Оценка качества освоения программы.....	14
9. Образовательные технологии.....	20
10. Учебно-методическое обеспечение.....	20
11. Лист регистрации изменений, вносимых в программу дисциплины.....	21

1. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Математика для учащихся 9-х классов» разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г. № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» и методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.

Дисциплина «Математика для учащихся 9-х классов» (базовый уровень) предназначена для подготовки учащихся 9-х классов к основному государственному экзамену (ОГЭ) по литературе.

Полный курс освоения дисциплины рассчитан на 44 академических часа.

Общая трудоёмкость дисциплины по литературе составляет 44 академических часа, срок обучения с октября 2019 г по март 2020 г., один раз в неделю. Форма обучения – очная. Продолжительность академического часа для всех видов аудиторных занятий составляет 45 мин.

Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практических занятий.

Дистанционные технологии и электронное обучение не используются.

Практика не предусмотрена.

Изучение предметной области должно обеспечить:

- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений;
- развитие представлений о числе и числовых системах;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойства.

2. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы

Цель: изучение дисциплины «Математика»- ознакомить учащихся с теоретическими основами основных разделов, а также дать практические навыки решения задач, подготовка учащихся 9-х классов к основному государственному экзамену (ОГЭ) по математике.

Задачи:

- выработать умение ставить задачу, определять основные параметры и строить алгоритмы решения;
- сформировать представления о роли математике в развитии логических и умственных способностей;
- сформировать практические навыки решения различных видов задач.

Программа предназначена для учащихся 9 классов общеобразовательных организаций. Она поможет углубить знания по основным разделам школьной программы. Учащиеся научатся логически и доказательно решать задачи алгебры и геометрии.

В результате обучения на курсах учащиеся подготовятся к сдаче ОГЭ, а также повысят свой базовый уровень по математике и смогут в дальнейшем более плодотворно учиться на образовательных программах среднего общего образования или среднего профессионального образования.

3. Планируемые результаты освоения программы

В результате изучения дисциплины учащийся должен:

знать:

- роль математики при подготовке специалистов;
- как выглядят графики элементарных функций; правила построения графиков функций методом сдвига;
- понятие действительных, рациональных, иррациональных чисел;
- основные свойства функций;
- формулы сокращенного умножения;
- определение периметра параллелограмма трапеции ромба,
- формулы для расчета площади фигур, треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба, квадрата, круга;
- определение вписанного и центрального углов окружности;
- определение арифметической и геометрической прогрессий и формулы расчета n -ого члена и суммы n членов;
- основные понятия теории вероятности;
- алгоритмы решения текстовых задач (в т.ч. задачи на проценты);
- алгоритмы решения уравнений (квадратных и линейных);
- алгоритмы решения систем уравнений;
- алгоритмы решения линейных и квадратных неравенств; решения систем неравенств.

уметь:

- решать линейные и квадратные уравнения; линейные и квадратные неравенства;
- решать системы линейных уравнений и квадратных неравенств;
- строить графики функций $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$;
- строить графики элементарных функций;
- преобразовывать алгебраические выражения;
- находить площади фигур;
- соотносить размеры вписанных и центральных углов;
- решать текстовые задачи;
- простейшие текстовые задачи по теории вероятности;
- решать задачи по арифметической и геометрической прогрессии;
- решать задачи на окружности.

владеть:

- методами построения графиков функций и их анализа;
- основными навыками решения текстовых задач (на движение, работу, проценты);
- методикой вычисления площади фигур;
- методикой решения задач по другим темам курса.

Итоговая аттестация по завершению освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы не предусмотрена. По завершению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы выдаётся свидетельство об обучении по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе в Центре довузовского образования АНО ВО «Московский гуманитарный университет».

4. Трудоемкость программы по модулям и формы организации занятий

Полный курс освоения общеобразовательной программы рассчитан на 44 академических часа

Учебный план

Формы организации занятий	
Общая трудоемкость программы	Всего 44 академических часа
Теоретические занятия	18
Практические занятия	26

5. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Виды учебной работы (часы)			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Элементы теории множеств	2	2	-	Самостоятельная работа
2	Линейные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений и системы линейных неравенств	2	1	1	Самостоятельная работа
3	Упрощение алгебраических выражений	2	1	1	Самостоятельная работа
4	Задачи на составление уравнений	2	2	-	Самостоятельная работа
5	Основные понятия теории вероятностей	2	2	-	Самостоятельная работа
6	Функция, основные свойства	2	2	-	Самостоятельная работа
7	Графики функций	2	2	-	Самостоятельная работа
8	Квадратные уравнения и неравенства	2	1	1	Самостоятельная работа
9	Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия	2	2	-	Самостоятельная работа
10	Геометрическая прогрессия	2	2	-	Самостоятельная работа
11	Геометрические фигуры и их свойства	2	1	1	Самостоятельная работа
12	Решение задач по элементам теории множеств по вариантам ОГЭ	2	-	2	Самостоятельная работа
13	Решение линейных уравнений и неравенств по вариантам ОГЭ	2	-	2	Самостоятельная работа
14	Решение системы линейных уравнений и неравенств и систем, содержащих квадратные неравенства по вариантам ОГЭ	2	-	2	Самостоятельная работа
15	Решение примеров на упрощение выражений по вариантам ОГЭ	2	-	2	Самостоятельная работа
16	Решение задач на составление уравнений по вариантам ОГЭ	2	-	2	Самостоятельная работа
17	Решение задач по «Теории вероятности» по вариантам ОГЭ	2	-	2	Самостоятельная работа

18	Решение задач на построение функций и построение графиков по вариантам ОГЭ	2	-	2	Самостоятельная работа
19	Решение квадратных уравнений и неравенств по вариантам ОГЭ	2	-	2	Самостоятельная работа
20	Решение задач на арифметическую прогрессию по вариантам ОГЭ	2	-	2	Самостоятельная работа
21	Решение задач на геометрическую прогрессию по вариантам ОГЭ	2	-	2	Самостоятельная работа
22	Решение задач на вычисление характеристик фигур на плоскости по вариантам ОГЭ	2	-	2	Самостоятельная работа
	Всего	44	18	26	
	Итого: 44 часа				

6. Содержание программы

Теория множеств, упрощение выражения. Линейные уравнения, неравенства. Системы линейных уравнений и неравенств. Текстовые задачи. Основы теории вероятности.

Тема 1. Введение. Элементы теории множеств

Роль математики при подготовке специалистов. Понятие множеств. Основные определения (множества, подмножества, диаграммы Венна). Действия над множествами. Множество действительных чисел. Рациональные и иррациональные числа. Модуль числа. Основные свойства. Уравнения со знаком модуля.

Тема 2. Линейные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений и системы линейных неравенств

Основные свойства уравнений. Равносильные уравнения. Свойства неравенств. Способ представления результатов решений.

Алгоритмы решения систем линейных уравнений. Методы алгебраического сложения и подстановки. Основные свойства. Графический метод решения систем. Алгоритм решения систем линейных неравенств. Нахождение общего решения (пересечение множеств решений).

Тема 3. Упрощение алгебраических выражений

Применение формул сокращенного умножения для упрощения алгебраических выражений. Действия со степенями. Вынесение за скобки общего множителя. Группировка выражений.

Тема 4. Задачи на составление уравнений

Алгоритмы решения задач на составление уравнений. Задачи на движение (уравнения движения), перемещение по воде. Задачи на проценты. Задачи на работу.

Тема 5. Основные понятия теории вероятности

Основные понятия. Классическое определение вероятности Основы комбинаторики (размещение, сложение перестановки элементов). Применение комбинаторики для вычисления вероятности событий.

Функция, её основные и графики. Квадратные уравнения и неравенства. Прогрессии. Геометрические функции.

Тема 6. Функция, основные свойства

Определение функции. Способы задания. Основные свойства (четкость, область определения, область значений, периодичность, точки пересечения с осями, экстремумы, ограниченность).

Тема 7. Графики функций

Графики некоторых элементарных функций $y = kx + b$. График функции $y = ax^2 + bx + c$. Построение графиков методом сдвига.

Тема 8. Квадратные уравнения и неравенства

Понятие дискриминанта. Нахождение действительных корней. Условия существования действительных корней. Решение квадратных неравенств различного вида.

Тема 9. Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия

Определение последовательности. Общий член последовательности. Понятие арифметической прогрессии. Формулы для вычисления n -ого числа последовательности. Сумма n -первых членов. Основные свойства членов арифметической прогрессии. Возрастающие и убывающие арифметические прогрессии.

Тема 10. Геометрическая прогрессия

Понятие геометрической прогрессии. Основное свойство членов геометрической прогрессии. Формула n -ого члена прогрессии. Сумма n -первых членов геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая и бесконечно возрастающая прогрессия.

Тема 11. Геометрические фигуры и их свойства

Рассмотрение основных фигур на плоскости. Треугольник. Основные свойства, виды треугольников (равнобедренные, равносторонние, прямоугольные). Нахождение углов, площади, периметра. Подобие треугольников. Многоугольники. Основные характеристики. Параллелограмм, ромб, трапеция, прямоугольник, квадрат. Основные свойства фигур. Нахождение площади. Окружность. Вписанные и центральные углы. Их определение.

Практические занятия по вариантам ОГЭ

Тема 12. Решение задач по элементам теории множеств по вариантам ОГЭ

Примеры на действия над множествами. Решение уравнений и неравенств со знаками модуля. Примеры из ОГЭ.

Тема 13. Решение линейных уравнений и неравенств по вариантам ОГЭ

Рассмотрение примеров решений линейных уравнений. Применение свойств уравнений. Решение примеров на линейные неравенства. Применение свойств неравенств. Запись результатов решения в различном виде. Примеры из ОГЭ.

Тема 14. Решение системы линейных уравнений и неравенств и систем, содержащих квадратные неравенства по вариантам ОГЭ

Рассмотрение примеров решения систем линейных уравнений методами подстановки и алгебраического сложения. Иллюстрация графического метода решения систем уравнений. Решение линейных систем на равенств. Решение систем, содержащих квадратные неравенства. Представление результатов решений на числовой оси. Примеры ОГЭ.

Тема 15. Решение примеров на упрощение выражений по вариантам ОГЭ

Алгоритмы решения задач на вычисление значений выражения при известных значениях параметров, входящих в это выражение:

1. Упрощение алгебраического выражения с применением формул сокращенного умножения.
2. Подстановка значений параметров в упрощенное выражение. Решение примеров ОГЭ.

Тема 16. Решение задач на составление уравнений по вариантам ОГЭ

Примеры решения текстовых задач. Решение задач на движение по суши и воде. Особенности этих задач. Решение задач на проценты. Решение задач на работу. Задачи из ОГЭ.

Тема 17. Решение задач по «Теории вероятности» по вариантам ОГЭ

Решение задач на классическое определение вероятностей. Решение задач на применение правил сложения и умножения вероятностей. Примеры из ОГЭ.

Тема 18. Решение задач на построение функций и построение графиков по вариантам ОГЭ

Решение задач на нахождение основных характеристик функций. Задачи на умение находить графики на чертежах по аналитическому выражению функции. Решение

задач на построение и анализ графиков элементарных функций: $y=kx+b$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = \frac{1}{x}$, $y = \frac{1}{x^2}$. Примеры ОГЭ.

Тема 19. Решение квадратных уравнений и неравенств по вариантам ОГЭ

Рассмотрение примеров решения квадратных уравнений различных видов (полных, неполных). Решение квадратных неравенств. Иллюстрация решений. Применение теоремы Виета. Решение примеров ОГЭ.

Тема 20. Решение задач на арифметическую прогрессию по вариантам ОГЭ

Решение задач на арифметическую прогрессию. Нахождение членов по заданной формуле общего члена. Применение свойств арифметической прогрессии для нахождения n-членов, заданных членов прогрессии. Решение примеров ОГЭ.

Тема 21. Решение задач на геометрическую прогрессию по вариантам ОГЭ

Решение задач на геометрическую прогрессию. Нахождение членов прогрессии по заданным параметрам. Нахождение первых n-членов, всех членов при $|q| < 1$. Решение задач ОГЭ.

Тема 22. Решение задач на вычисление характеристик фигур на плоскости по вариантам ОГЭ

Решение задач из модуля «Геометрия». Решение треугольников, трапеций. Нахождение площадей фигур. Окружности. Длина, площадь. Вписанный и центральный углы. Решение вариантов ОГЭ.

7. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число*	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Теория множеств, упрощение выражения. Линейные уравнения, неравенства. Системы линейных уравнений и неравенств. Текстовые задачи. Основы теории вероятности.								
1.	Октябрь			Лекция	2	Введение. Элементы теории множеств	Корпус 3	Самостоятельная работа
2.	Октябрь			Комбинированный урок	2	Линейные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений и системы линейных неравенств	Корпус 3	Самостоятельная работа

* Число и время проведения занятия регламентируются расписанием, которое ежегодно утверждается приказом ректора Университета.

3.	Октябрь			Комбинированный урок	2	Упрощение алгебраических выражений	Корпус 3	Самостоятельная работа
4.	Ноябрь			Комбинированный урок	2	Задачи на составление уравнений	Корпус 3	Самостоятельная работа
5.	Ноябрь			Комбинированный урок	2	Основные понятия теории вероятностей	Корпус 3	Самостоятельная работа
6.				Лекция	2	Функция, основные свойства	Корпус 3	Самостоятельная работа
Функция, её основные и графики. Квадратные уравнения и неравенства. Прогрессии. Геометрические функции.								
7.	Ноябрь			Лекция	2	Графики функций	Корпус 3	Самостоятельная работа
8.	Декабрь			Лекция	2	Квадратные уравнения и неравенства	Корпус 3	Самостоятельная работа
9.	Декабрь			Комбинированный урок	2	Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия	Корпус 3	Самостоятельная работа
10.	Декабрь			Лекция	2	Геометрическая прогрессия	Корпус 3	Самостоятельная работа
11.	Январь			Лекция	2	Геометрические фигуры и их свойства	Корпус 3	Самостоятельная работа
12.	Январь				2	Решение задач по элементам теории множеств	Корпус 3	Самостоятельная работа
Практические занятия по вариантам ОГЭ.								
13.	Январь			Практические занятия	2	Решение линейных уравнений и неравенств по вариантам ОГЭ	Корпус 3	Самостоятельная работа
14.	Февраль			Практические	2	Решение системы линейных уравнений и	Корпус 3	Самостоятел

				занятия		неравенств и систем, содержащих квадратные неравенства по вариантам ОГЭ		ьная работа
15.	Февраль			Практические занятия	2	Решение примеров на упрощение выражений по вариантам ОГЭ	Корпус 3	Самостоятельная работа
16.	Февраль			Практические занятия	2	Решение задач на составление уравнений по вариантам ОГЭ	Корпус 3	Самостоятельная работа
17.	Февраль			Практические занятия	2	Решение задач по «Теории вероятности» по вариантам ОГЭ	Корпус 3	Самостоятельная работа
18.	Март			Практические занятия	2	Решение задач на построение функций и построение графиков по вариантам ОГЭ	Корпус 3	Самостоятельная работа
19.	Март			Практические занятия	2	Решение квадратных уравнений и неравенств по вариантам ОГЭ	Корпус 3	Самостоятельная работа
20.	Март			Практические занятия	2	Решение задач на арифметическую прогрессию по вариантам ОГЭ	Корпус 3	Самостоятельная работа
21.	Март			Практические занятия	2	Решение задач на геометрическую прогрессию по вариантам ОГЭ	Корпус 3	Самостоятельная работа

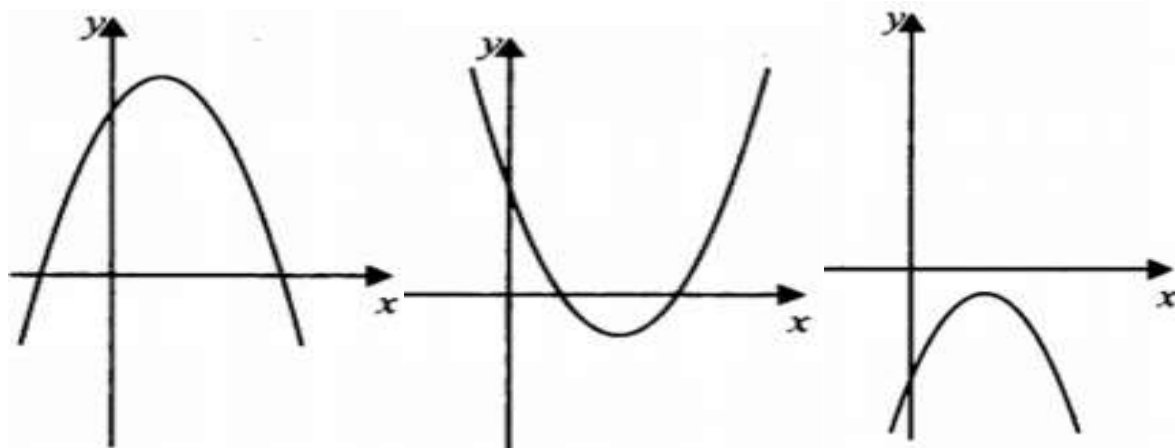
22.	Март			Практические занятия	2	Решение задач на вычисление характеристик фигур на плоскости по вариантам ОГЭ	Корпус 3	Самостоятельная работа
Всего:				44 часа				

8. Оценка качества освоения программы Вариант 1

Часть 1

1. Найдите значение выражения: $\frac{6,8-4,7}{1,4}$

2. На рисунке изображены графики функции $y = ax^2 + bx + c$. $D = b^2 - 4ac$.
Установите соответствие между графиком и верным для него утверждением.



- 1) $aD > 0, c > 0$
- 2) $aD > 0, c < 0$
- 3) $aD < 0, c > 0$

Выпишите цифры, которые соответствуют графикам.

3. Значение какого из выражений является рациональным числом?

- 1) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{8}$
- 2) $(\sqrt{3} + \sqrt{27})^2$
- 3) $(\sqrt{7} + \sqrt{5})^2$
- 4) $\sqrt{28} - 7$

4. Запишите в ответе номера верных равенств.

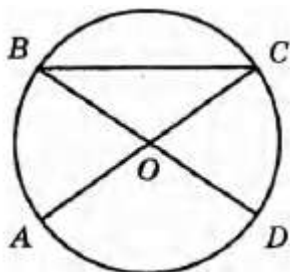
- 1) $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

$$2) a^2 + 12ab + 36b^2 = (a + 6b)^2$$

$$3) (a - 3)(6 + 7a) = 7a^2 - 14a - 18$$

$$4) a^2 - (a + 3)(a - 3) = 9$$

5. В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Угол AOD равен 92° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



6. Запишите номер верного утверждения.

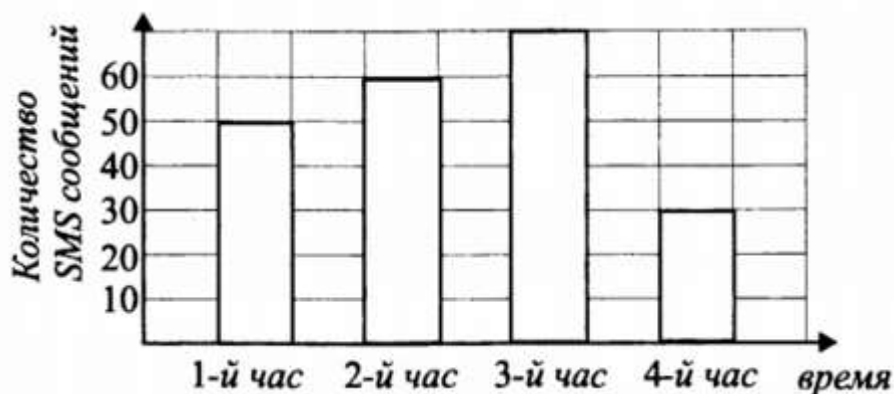
1) Биссектриса треугольника делит его сторону на отрезки, пропорциональные двум другим сторонам.

2) Отношение площадей подобных треугольников равно коэффициенту подобия.

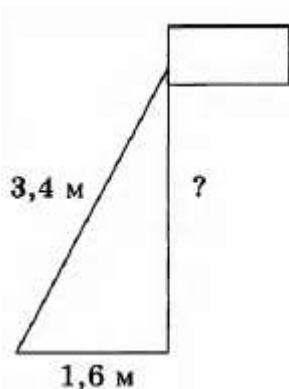
3) Гипотенуза прямоугольного треугольника меньше катета.

7. Принтер печатает одну страницу за 10 секунд. Сколько страниц можно напечатать на этом принтере за 14,5 минуты?

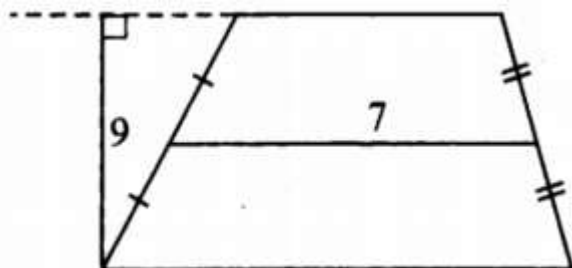
8. На диаграмме показано количество SMS, переданных слушателями за каждый час четырёхчасового эфира программы по заявкам на радио. Определите, на сколько меньше сообщений было прислано за первый и четвёртый (в сумме) часы программы по сравнению со вторым и третьим (в сумме).



9. Флагшток удерживается в вертикальном положении при помощи троса. Расстояние от основания флагштока до места крепления троса на земле равно 1,6 м. Длина троса равна 3,4 м. Найдите расстояние от земли до точки крепления троса. Ответ дайте в метрах.



10. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



Часть 2

1. Расстояние между пристанями А и В равно 140 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот прошёл 51 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 3 км/ч.
3. В прямоугольном треугольнике MNP с катетами $MN = 5$ и $NP = 12$ провели отрезок, соединяющий середины сторон MN и MP . На этом отрезке, как на диаметре, построена окружность. Найдите длину отрезка гипотенузы MP , который лежит внутри этой окружности.
4. В среднем из 75 карманных фонариков, поступивших в продажу, пятнадцать неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.
5. В четырёхугольнике $ABCD$ биссектриса угла A перпендикулярна биссектрисе угла B . Биссектриса угла A пересекает сторону BC в точке M , а биссектриса угла B сторону AD в точке N . Докажите, что $ABMN$ — ромб.
6. В равнобедренной трапеции большее основание меньше периметра на 17, средняя линия равна 5, а диагональ является биссектрисой тупого угла. Найдите основания трапеции.

Вариант 2

Часть 1

1. Найдите значение выражения: $\frac{4,4 \times 7,2}{0,9}$

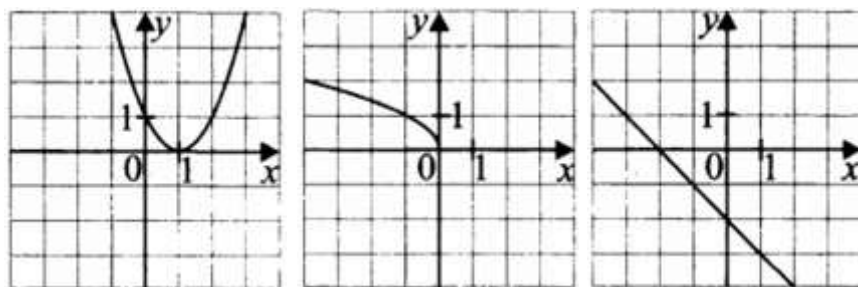
2. На координатной прямой A, B, C и D соответствуют числам 0,098; -0,02; 0,09; 0,11..



Какой точке соответствует число 0,09?

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

3. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают



- 1) $y = -x - 2$
- 2) $y = (x + 1)^2$
- 3) $y = \sqrt{-x}$
- 4) $y = (x - 1)^2$

Выпишите цифры, которые соответствуют графикам.

4. Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии:

...; -6; x; -24; -48 ; ...

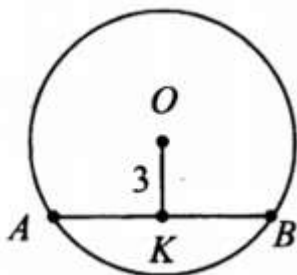
Найдите x.

5. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

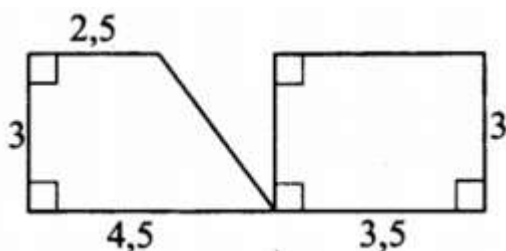
- 1) $x^2 + 64 < 0$
- 2) $x^2 + 64 > 0$
- 3) $x^2 - 64 > 0$

4) $x^2 - 64 < 0$

6. В окружности расстояние OK от центра O до хорды AB равно 3. Найдите радиус окружности, если длина хорды AB равна 8.



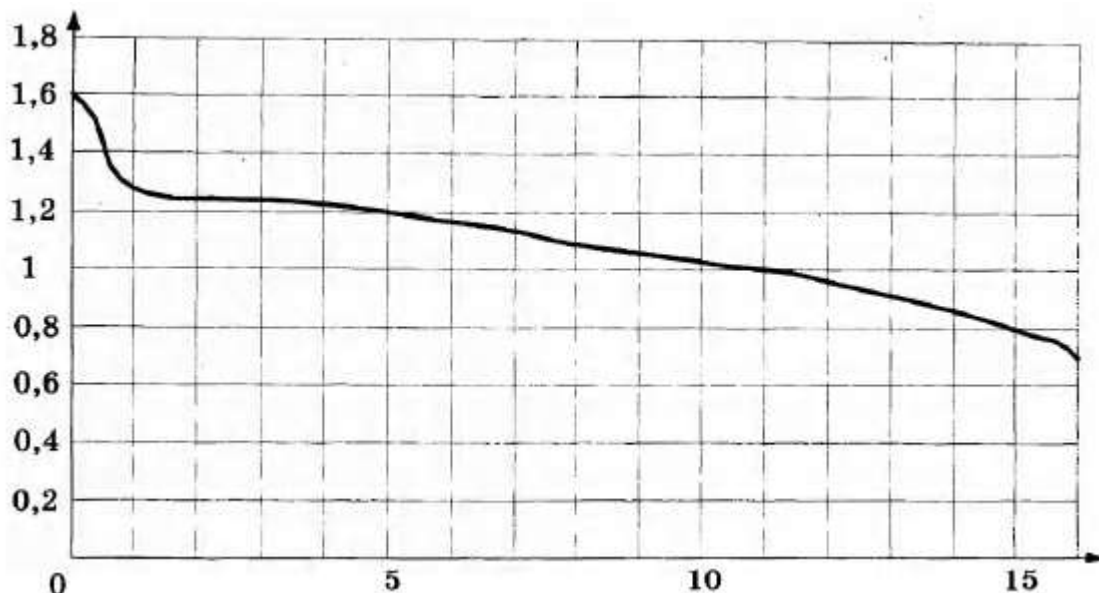
7. Найдите сумму площадей многоугольников, изображённых на рисунке.



8. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Через заданную точку плоскости можно провести единственную прямую.
- 2) Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в точке, являющейся центром окружности, описанной около треугольника.
- 3) Если в параллелограмме две соседние стороны равны, то такой параллелограмм является ромбом.

9. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, какое напряжение будет в цепи через 15 часов работы фонарика. Ответ дайте в вольтах.



10. Продавец пересчитал привезённые булочки, и оказалось, что булочек с вишнёвой начинкой 20 шт., с малиновой начинкой — 24 шт., булочек с изюмом — 15 штук, булочек с шоколадной начинкой — 16 штук. Продавец выбрал одну булочку и положил на витрину. Какова вероятность того, что булочка на витрине будет с малиновой начинкой?

Часть 2

1. Два автомобиля одновременно отправляются в 240-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 20 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.
2. Сторона AB параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны BC . Точка N — середина стороны AB . Докажите, что CN — биссектриса угла BCD .
3. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите диаметр окружности, если $AB = 1$, $AC = 5$.
4. Четырёхугольник $ABCD$ со сторонами $AB = 5$ и $CD = 17$ вписан в окружность. Диагонали AC и BD пересекаются в точке K , причём $\angle AKB = 60^\circ$. Найдите радиус окружности, описанной около этого четырёхугольника.
5. Плата за телефон составляет 350 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 12%. Сколько рублей придётся платить ежемесячно за телефон в следующем году?
6. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC$, $\angle ABC = 122^\circ$. Найдите $\angle BCA$. Ответ дайте в градусах.

9. Образовательные технологии

Формы и технологии, используемые для обучения математике, реализуют личностно-деятельностный подход, который, в свою очередь, способствует формированию и развитию: а) поликультурной языковой личности, способной осуществлять продуктивное общение с носителями других культур; б) способностей слушателей осуществлять различные виды деятельности, используя иностранный язык; в) когнитивных способностей слушателей; г) готовности их к саморазвитию и самообразованию.

Обучение математике происходит с использованием следующих образовательных технологий:

- **Технология коммуникативного обучения** (формирование коммуникативной компетентности учащихся).
- **Технология модульного обучения** (деление содержания программы).
- **Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)** (компьютерные программы, интернет-ресурсы).
- **Технология индивидуализации обучения** (личностно-ориентированный подход).
- **Технология тестирования** (контроль уровня усвоения знаний в рамках модуля, уровня сформированности навыков самостоятельной и практической работы на определённом этапе обучения).
- **Проектная технология** (моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения поставленной задачи).

Реализация личностно-деятельностного подхода с использованием перечисленных технологий предусматривает следующие **интерактивные методы обучения**:

- **Игровые методы** (ролевые игры, деловые игры, творческие задания).
- **Неигровые методы** (беседа, метод мозгового штурма, изучение и закрепление нового материала, устный опрос, блиц-опрос, комментированное чтение, работа в малых группах).

Комплексное, интегративное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы.

10. Учебно-методическое обеспечение

Основные:

1. А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко, П.И. Захаров И.Р. Высоцкий Математика комплект материалов для подготовки учащихся (ОГЭ) 2018
2. Сборник задач для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы 9 класс, 8-е издание, Дрофа.

Дополнительные:

1. Под редакцией И.В. Яценко 30 вариантов к новой официальной демо версии ЕГЭ ФИПИ. Математика три модуля: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика» изд. «Экзамен» 2016 г.
2. А.В. Семенов, А.С. Треналин, И.В. Яценко, П.И. Захаров

Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Математика «Интеллект-Центр» 2015.

3. Под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Яценко «3000 задач по математике». Банк заданий. Изд. «Экзамен» 2015 г.

Электронные ресурсы:

1. ege.sdamgia.ru
2. examer.ru/zeshuede/2018/math/
3. mathb-ege.sdamgia.ru

