

ИП Пиличева Е.В. (Репетиторский центр «КвантикУМ»)

Утверждаю

/Пиличева Е.В./
« 01 » 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительной общеразвивающей образовательной программы

«Математика. Подготовка к ЕГЭ (базовый уровень)»

(очная форма)

Программа рассчитана на 117 часов (3 часа в неделю).

Консультант по разработке
программы:
Кропачева Р.В., учитель математики

Целевая аудитория:
обучающиеся 16-18 лет (11 класс),
Срок реализации программы: 1 год

г. Архангельск
2024 г.

Пояснительная записка

Примерная программа по математике по подготовке к ЕГЭ 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Курс «Математика. Подготовка к ЕГЭ (базовый уровень)» позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания.

Подготовиться для дальнейшего изучения тем, научиться решать разнообразные задачи различной сложности, способствует выработке и закреплению навыков работы на компьютере. Преподавание курса строится как повторение, предусмотренное программой основного общего образования.

Повторение реализуется в виде обзора теоретических вопросов по теме и решение задач в виде тестов с выбором ответа.

Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Особое внимание занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной ситуации).

1. Цели и задачи реализации программы

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне,

необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса

Задачи:

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: **«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»**, вводится линия **«Начала математического анализа»**.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления

- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- формирование умения логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
 - развитие способности к преодолению трудностей и сдачи ЕГЭ.

2.1 Трудоемкость и срок обучения

117 академических часов в год.

Продолжительность образовательного процесса — 9 месяцев.

2.2 Форма обучения и режим занятий

Форма обучения: очная.

1 раз в неделю продолжительностью 3 академических часа.

Продолжительность учебного часа — 45 минут.

3. Содержательная характеристика программы

Блок 1. Выражения и преобразования (12 ч).

1. Степени и корни (4 ч)
2. Тригонометрические выражения (4 ч)
3. Логарифмические и показательные выражения (4 ч)

Блок 2. Функции и графики (9 ч).

1. Область определения функции (1 ч)
2. Множество значений функции (1ч)
3. Четность и нечетность функции. Периодичность функции (1 ч)
4. Производная функция. Геометрический и физический смысл производной (3ч)
5. Наибольшее и наименьшее значение функции. Монотонность функции, экстремумы (3 ч)

Блок 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (16 ч).

1. Тригонометрические уравнения (2 ч)
2. Показательные уравнения (2 ч)

3. Логарифмические уравнения (2 ч)
4. Иррациональные уравнения (2 ч)
5. Комбинированные уравнения (2 ч)
6. Системы уравнений (2 ч)
7. Нестандартные методы решения уравнений (использование областей существования функций, использование неотрицательности функций, использование ограниченности функций, использование свойств синуса и косинуса, использование производной) (2 ч)
8. Логарифмические и показательные неравенства (2 ч)

Блок 4. Задания с параметром (19ч).

1. Уравнения с параметрами (3 ч)
2. Неравенства с параметрами (3 ч)
3. Системы уравнений с параметром (3 ч)
4. Текстовые задачи (10 ч)

Блок 5. Геометрия (25 ч).

1. Решение планиметрических задач по темам: «Треугольник», «Параллелограмм. Квадрат», «Трапеция», «Окружность» (15 ч)
2. Решение стереометрических задач по темам: «Пирамида», «Призма и параллелепипед», «Конус и цилиндр», «Комбинация тел» (10 ч)

Блок 6. Повторения и систематизации учебного материала курса алгебры и начала математического анализа.(18 ч)

1. Решение задач по теме «Графики тригонометрических функций» (2 ч)
2. Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения» (2 ч)
3. Решение задач по теме «Преобразование тригонометрических выражений» (2 ч)
4. Решение задач по теме «Применение производной» (3 ч)
5. Итоговая контрольная работа . (3 ч)
6. Решение задач по всему курсу алгебры и начал анализа (3 ч)

7. Решение тестовых заданий ЕГЭ. (3 ч)

Блок 7. Итоговое повторение курса геометрии.(18ч)

1. Решение задач по теме «Метод координат в пространстве» (4 ч)

2. Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар» (6 ч)

3. Решение задач по теме «Объемы» (4 ч)

4. Решение тестовых заданий. (4 ч)

3. Требования к математической подготовке учащихся

Блок 1. Выражения и преобразования

Цель: обобщить и систематизировать методы преобразования числовых выражений.

Учащиеся должны знать:

- методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы;
- способы преобразования тригонометрических и показательных выражений.

Учащиеся должны уметь:

- применять методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы на практике;
- применять способы преобразования тригонометрических и показательных выражений на практике.

Блок 2. Функции и графики

Цели:

- научить навыкам «чтения» графиков функций,
- научить методам исследования функции по аналитической записи функции.

Учащиеся должны знать:

- свойства функции,
- алгоритм исследования функции,
- геометрический и физический смысл производной,
- функциональные методы решения уравнений и неравенств

Учащиеся должны уметь:

- находить область определения функции, множество значений функции;
- исследовать функции на экстремум, четность, периодичность;
- находить производную функции;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы функции;
- использовать функциональный подход в решении нестандартных уравнений и неравенств.

Блок 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений

Цель: обобщить и систематизировать знания учащихся в решении уравнений, систем уравнений и неравенств.

Учащиеся должны знать:

1. основные методы решения уравнений,
2. основные методы решения неравенств,
3. методы решения систем уравнений,
4. нестандартные приемы решения уравнений и неравенств.

Учащиеся должны уметь:

- применять методы решения уравнений на практике,
- применять методы решения систем уравнений на практике,
- использовать свойства монотонности функции при решении логарифмических и показательных неравенств.

Блок 4. Задания с параметром

Цель: рассмотреть различные методы решения уравнений и неравенств с параметрами.

Учащиеся должны знать:

- методы решения уравнений и неравенств с параметрами.

Учащиеся должны уметь:

- применять методы решения уравнений и неравенств с параметрами.

Блок 5. Геометрия

Цели:

- обобщить и систематизировать основные темы курса планиметрии и стереометрии;
- отработать навыки решения планиметрических и стереометрических задач.

Учащиеся должны знать:

- свойства геометрических фигур (аксиомы, определения, теоремы),
- формулы для вычисления геометрических величин.

Учащиеся должны уметь:

- применять свойства геометрических фигур для обоснования вычислений,
- применять формулы для вычисления геометрических величин,
- записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые свойства геометрических фигур.

4. Календарно-тематическое планирование

Дата	Тема учебного занятия	Методы обучения	Организация самостоятельной работы	Наглядность	Форма контроля
	Степени и корни	1. Обобщение и систематизация 2. Практикум 3. Коррекция знаний, умений, навыков	Репродуктивный Частично-поисковый	Проектор Обучающий тест Практическая работа	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
	Тригонометрические выражения	1. Обобщение и систематизация 2. Практикум 3. Коррекция знаний, умений, навыков	Репродуктивный Частично-поисковый	Проектор Обучающий тест Практическая работа	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
	Логарифмические и показательные выражения	1. Комбинированный урок. 2. Коррекция знаний, умений, навыков	Репродуктивный Частично-поисковый	Проектор Практическая работа	Внешний, самоконтроль
	Область определения функции.	Комбинированный урок.	Репродуктивный	Обучающий тест.	Внешний, самоконтроль

Дата	Тема учебного занятия	Методы обучения	Организация самостоятельной работы	Наглядность	Форма контроля
	Множество значений функции.	Комбинированный урок.	Репродуктивный	Обучающий тест.	Внешний, самоконтроль.
	Четность и нечетность функции. Периодичность функции.	1. Комбинированный урок. 2. Коррекция знаний, умений, навыков	Репродуктивный Частично-поисковый	Презентация Обучающий тест.	Внешний, взаимоконтроль.
	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.	1. Комбинированный урок. 2. Коррекция знаний, умений, навыков	Репродуктивный Частично-поисковый	Презентация Обучающий тест.	Внешний, взаимоконтроль.
	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1. Комбинированный урок. 2. Коррекция знаний, умений, навыков	Репродуктивный Частично-поисковый	Презентация Обучающий тест.	Внешний, взаимоконтроль.
	Тригонометрические уравнения.	1. Обобщение и систематизация 2. Практикум 3. Коррекция знаний, умений, навыков	Репродуктивный Частично-поисковый	Проектор Обучающий тест Практическая работа	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
	Показательные уравнения	1. Комбинированный урок. 2. Коррекция знаний, умений, навыков	Репродуктивный Частично-поисковый	Презентация Обучающий тест.	Внешний, взаимоконтроль.
	Логарифмические уравнения	1. Комбинированный урок. 2. Коррекция знаний, умений, навыков	Репродуктивный Частично-поисковый	Презентация Обучающий тест.	Внешний, взаимоконтроль.
	Иррациональные уравнения.	1. Комбинированный урок. 2. Коррекция знаний, умений, навыков	Репродуктивный Частично-поисковый	Презентация Обучающий тест.	Внешний, взаимоконтроль.
	Комбинированные уравнения.	1. Комбинированный урок. 2. Коррекция знаний, умений, навыков	Репродуктивный Частично-поисковый	Презентация Обучающий тест.	Внешний, взаимоконтроль.

Дата	Тема учебного занятия	Методы обучения	Организация самостоятельной работы	Наглядность	Форма контроля
	Системы уравнений.	Комбинированный урок.	Репродуктивный	Обучающий тест.	Внешний, самоконтроль.
	Нестандартные методы решения уравнений.	1.Обобщение и систематизация 2.Практикум 3. Коррекция знаний, умений, навыков	Репродуктивный Частично-поисковый	Проектор Обучающий тест Практическая работа	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
	Логарифмические и показательные неравенства.	Комбинированный урок.	Репродуктивный	Обучающий тест.	Внешний, самоконтроль.
	Уравнения с параметрами.	Комбинированный урок.	Репродуктивный	Схема	Внешний, самоконтроль.
	Неравенства с параметрами.	Комбинированный урок.	Репродуктивный	Схема	Внешний, самоконтроль.
	Системы уравнений с параметром.	Комбинированный урок.	Репродуктивный	Схема.	Внешний, самоконтроль.
	Задачи с условиями.	Комбинированный урок.	Репродуктивный	Схема.	Внешний, самоконтроль.
	Решение задач «Треугольник», «Четырехугольник», «Окружность».	Комбинированный урок.	Репродуктивный	Обучающий тест.	Внешний, самоконтроль.
	Решение стереометрических задач.	Комбинированный урок.	Репродуктивный	Обучающий тест.	Внешний, самоконтроль.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	<i>Лекции, практические занятия</i>	<i>компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска</i>
	<i>практические занятия</i>	<i>компьютеры, доска</i>

6. Образовательные технологии

Занятия с обучающимися проводятся в форме:

- теоретических занятий (преподаватель рассказывает материал под конспектирование его слушателями);
- практических занятий (решение задач, обсуждение новых материалов происходит через записи на доске, как преподавателем, так и слушателями с активным обсуждением исследуемой проблемы);
- самостоятельной работы обучающихся (самостоятельная работа с литературой, использование ИТ технологий).

Содержание работы с детьми требует прогрессивных технологий, ориентированных на деятельностный подход. Целям развивающего обучения соответствуют технологии, ориентированные на деятельностный подход. Это технология критического мышления, блочно-модульного обучения, ИКТ с учетом различных способов познания (замкнутые циклы обучения). Использование электронных образовательных ресурсов нацелено на вовлечение обучающихся в активную деятельность по добыванию и закреплению знаний.

Технология модульного и блочно-модульного обучения хорошо сочетается с лекционно-семинарско-зачетной системой обучения. Блочно-

модульная подача материала позволяет четко структурировать учебный процесс, выделяя достаточно времени для самостоятельной работы обучающихся.

В процессе реализации программы применяется технология развития критического мышления. Учебное исследование, лежащее в основе развивающего обучения, по своей природе коллективно. Оно предполагает критическое сопоставление разных позиций, методов результатов. От этапа вызова до мозгового штурма, от удивления до открытия - все это есть в технологии критического мышления. При работе с текстом обучающиеся применяют приемы маркировки текста, составления «толстых» и «тонких вопросов», составляют двухчастные дневники, таблицы. Результаты групповой работы представляются в виде кластера, схемы. В процессе групповой работы формируются коммуникативные и познавательные компетенции обучающихся, которые нельзя сформировать иначе, как организовав совместную деятельность обучающихся. В процессе подготовки к занятиям обучающиеся работают с дополнительными источниками информации, находят необходимые сведения в сети Интернет. Тем самым формируется информационная компетентность, развиваются навыки критического мышления.

Для формирования информационных и коммуникационных компетенций обучающихся большое значение имеет внедрение в учебный процесс информационно-коммуникационных технологий.

ФГОС последнего поколения фактически требуют перевода обучения на индивидуальные рельсы. Дистанционная поддержка обучения предусматривает внедрение в учебный процесс методов и средств, которые обеспечивают индивидуализацию занятий, повышение активности и самостоятельности обучаемых в приобретении знаний при консультационной помощи педагогов. Самая большая ценность этого образования, это то, что оно способствует формированию умения учиться, развитию ключевых компетенций обучающихся.

7. Контрольно-измерительные материалы

Тренировочный вариант

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ

№ 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. На день рождения полагается дарить букет из нечётного числа цветов. Ромашки стоят 55 рублей за штуку. У Вани есть 450 рублей. Из какого наибольшего числа ромашек он может купить букет Маше на день рождения?

Ответ: _____.

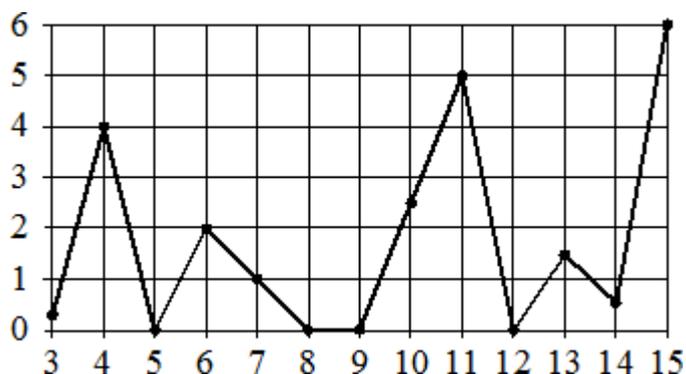
2. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) масса футбольного мяча	1) 8 кг
Б) масса дождевой капли	2) 2,8 т
В) масса взрослого бегемота	3) 20 мг
Г) масса телевизора	4) 450 г

Ответ:

А	Б	В	Г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.



3. На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Казани с 3 по 15 февраля 1909 года. По горизонтали

указываются числа месяца, по вертикали – количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.

Определите по рисунку, какого числа в Казани выпало наибольшее количество осадков в период с 5 по 9 февраля.

Ответ: _____

3. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами a , b и c вычисляется по формуле $S = 2(ab + ac + bc)$. Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами 4, 7 и 8.

Ответ: _____.

4. В сборнике билетов по географии всего 50 билетов, в 12 из них встречается вопрос по теме «Реки и озёра». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме «Реки и озёра».

Ответ: _____.

5. Любовь Игнатьевна собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время её поездки.

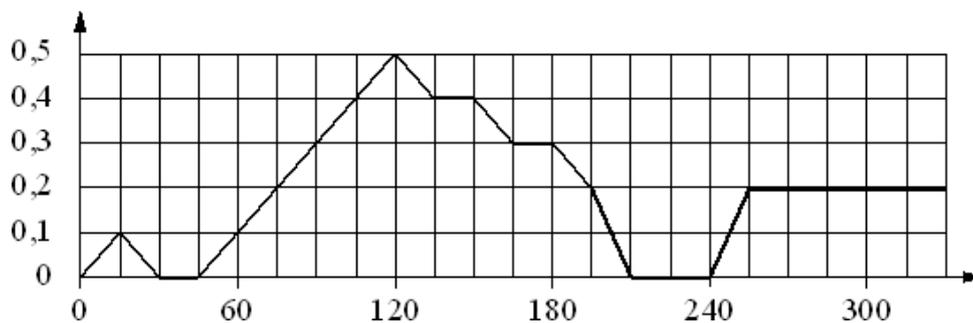
Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	7,3	2,8	3400
«Уют-плюс»	8,6	2,3	2700
«Центральная»	8,9	3,1	3300
«Вокзальная»	9,8	0,5	4500

«Турист»	8,5	1,2	3200
«Эльдорадо»	3,5	5,4	1200

Любовь Игнатьевна хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,4 км от центральной площади города и цена номера не превышает 3500 рублей за сутки. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наивысшим рейтингом. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

Ответ:_____.

6. На графике изображена зависимость скорости погружения батискафа от времени. На вертикальной оси отмечена скорость в м/с, на горизонтальной



– время в секундах, прошедшее с начала погружения.

Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику погружения батискафа на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИК И

- | | |
|--------------|--|
| А) 0–60 с | 1) скорость погружения постоянно росла |
| Б) 60–120 с | 2) скорость погружения не меньше 0,3 м/с на всём интервале |
| В) 120–180 с | 3) скорость погружения уменьшалась, а затем произошла остановка на полминуты |
| Г) 180–240 с | 4) скорость погружения не больше 0,1 м/с на всём интервале |

Ответ:

А	Б	В	Г

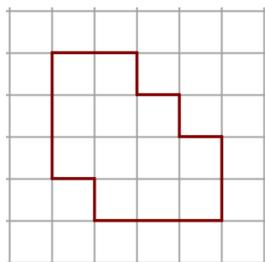
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

6. В зоомагазине в один из аквариумов запустили 20 рыбок. Длина каждой рыбки больше 4 см, но не превышает 12 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Семь рыбок в этом аквариуме короче 4 см.
- 2) Длина каждой рыбки больше 12 см.
- 3) В этом аквариуме нет рыбки длиной 14 см.
- 4) Разница в длине любых двух рыбок не больше 8 см.

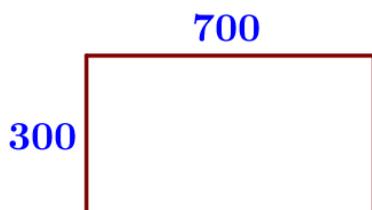
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятыи других дополнительных символов.

Ответ: _____.



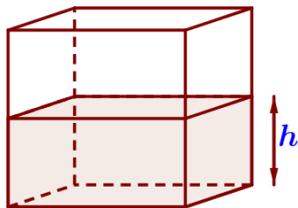
9. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



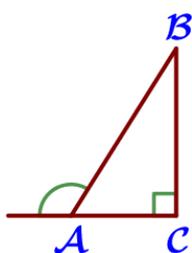
10. Участок земли для строительства дачи имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 700 м и 300 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль реки, а три остальные стороны нужно огородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.



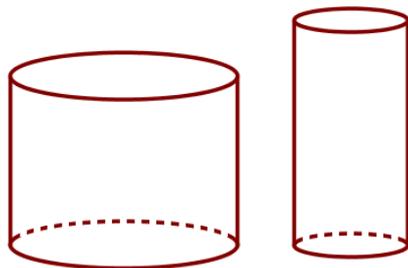
11. Вода в сосуде, имеющем форму правильной четырёхугольной призмы, находится на уровне $h=270$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой сосуд, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы, у которого сторона основания втрое больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____.



12. В прямоугольном треугольнике ABC внешний угол при вершине A равен 120° . Катет AC = 36. Найдите длину гипотенузы AB.

Ответ: _____.



13. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого цилиндра равны соответственно 9 и 10, а второго – 2 и 15. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого цилиндра больше площади боковой поверхности второго?

Ответ: _____.

14. Найдите значение выражения $\frac{32}{5} : \frac{26}{25} * \frac{13}{8}$.

Ответ: _____.

15. Число больных гриппом в школе уменьшилось за месяц в два раза. Насколько процентов уменьшилось число больных гриппом?

Ответ: _____.

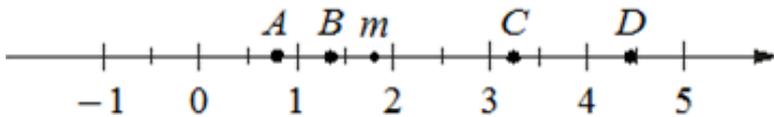
16. Найдите значение выражения $\frac{8^3}{2^4} : 2^2$.

Ответ: _____

17. Найдите корень уравнения $(x-11)^2 - x^2 = 0$.

Ответ: _____

18. На координатной прямой отмечено число m и точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ ЧИСЛА

- A 1) \sqrt{m}
 B 2) m^2
 C 3) $m-1$
 D 4) $\frac{8}{m}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

19. На шести карточках написаны цифры 1; 2; 3; 6; 9; 9 (по одной цифре

$$\square + \square\square + \square\square\square$$

на каждой карточке). В выражении _____ вместо каждого квадра-

тика положили карточку из данного набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 10, но не делится на 20. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму.

Ответ: _____.

20. Смешали 6 литров 7-процентного раствора вещества с 5 литрами 40-процентного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Ответ: _____.

21. Из десяти стран четыре подписали договор о дружбе ровно с тремя дру- гими странами, а каждая из оставшихся шести – ровно с четырьмя. Сколь- ко всего было подписано договоров?

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Тренировочный вариант

Ответы

<i>Задание</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>ответ</i>	7	4321	6	232	0,24	8100	4123	34

<i>Задание</i>	9	10	11	12	13
<i>ответ</i>	12	1300	30	72	3

<i>Задание</i>	14	15	16	17	18
<i>ответ</i>	10	50	8	5,5	3124

<i>Задание</i>	19	20	21
<i>ответ</i>	210, 390	22	18

8. Учебно-методическое обеспечение реализации программы

Литература:

1. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы./Гусева И.Л. и др. – М.: Интеллект-Центр, 2022.
2. Единый государственный экзамен 2017. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. Авторы-составители: Денищева Л.О., Глазков Ю.А., Краснянская К.А., Рязановский А.Р., Семенов П.В./ФИПИ-М.:Интеллект-центр, 2020.
3. ЕГЭ 2017. Математика. Типовые тестовые задания/Под ред. А.Л.Семенова, И.В.Яценко.-М.:Издательство «Экзамен», 2020
4. Математика. Решение задач группы В/ Ю.А.Глазков и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2016
5. Математика. Решение задач группы С/ И.Н.Сергеев. – М.: Издательство «Экзамен», 2018
6. ЕГЭ 2017. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ФИПИ – М.: Интеллект-центр, 2022

7. ЕГЭ 2017. Математика. Задача В1- В14. Рабочая тетрадь/Под ред. А.Л.Семенова и И.В.Ященко. -М.: МЦНМО, 2016
8. Севрюков П.Ф., Смоляков А.Н. Уравнения и неравенства с модулями и методика их решения: учебно-методическое пособие. - М.: Илекса, Народное образование; Ставрополь: Сервисшкола, 2010
9. Айвазян Д.Ф. Математика. 10-11 классы. Решений уравнений и неравенств с параметрами: Элективный курс. – Волгоград: Учитель, 2020

Интернет-ресурсы.

1. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
2. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
3. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
4. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
5. <http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.
6. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»
7. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные

версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

8. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.
9. <http://alexlarin.net/> - Основной целью создания этого сайта было оказание информационной поддержки студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике, поступлении в ВУЗы.
10. <http://shpargalkaеge.ru/> - информационная поддержка студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике
11. <http://решуегэ.рф/> - Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «РЕШУ ЕГЭ» (<http://решуегэ.рф>, <http://reshuege.ru>) создана творческим объединением «Центр интеллектуальных инициатив». Руководитель — учитель математики гимназии № 261 Санкт-Петербурга, Почетный работник общего образования РФ, Учитель года России — 2007, член Федеральной комиссии по разработке контрольно-измерительных материалов по математике для проведения единого государственного экзамена по математике Гущин Д. Д.
12. <http://matematikalegko.ru/> - проект "Математика? Легко!!!" создан для того, чтобы помочь выпускникам в подготовке к сдаче **ЕГЭ по математике**. На данный момент на блоге размещено решение более 1000 задач, дано множество рекомендаций по ходу решения, представленный материал поможет достойно подготовиться к сдаче экзамена.
13. <http://mathege.ru/or/ege/Main> - открытый банк заданий части В ЕГЭ по математике.