

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Филиал ЮФУ в г. Новошахтинске



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ИШФ ЮФУ  
*Вакула* Н.Н. Вакула  
«27» июня 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
«Интенсивная подготовка к ЕГЭ по математике (базовый уровень)»

**Объём в часах: 140 часов**

**Форма обучения: очная**

**Организация обучения: 1 раз в неделю по 3 часа, 28 недель, 7 месяцев;**  
использование дистанционных образовательных технологий и электронного  
обучения

**Новошахтинск, 2023**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель и задачи реализации программы

**Цель:** целенаправленная и качественная подготовка обучающихся к сдаче ЕГЭ по математике на базовом уровне на основе повышения предметной компетентности слушателей.

### **Задачи программы:**

#### *обучающие*

- обобщение и систематизация предметных результатов на базовом уровне;
- создание базы математической грамотности учащихся в ходе закрепления основных общематематических умений;
- совершенствование вычислительных и логических умений и навыков, умения анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах;
- формирование умения строить и применять эффективные алгоритмы выполнения практических заданий теста;

#### *развивающие*

- развитие логического мышления, творчества;

#### *воспитательные*

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математических знаний для решения задач, возникающих в повседневной жизни.

## 1.2. Планируемые результаты обучения

Результатом обучения по данной программе должно стать освоение следующих приведённых в таблице компетенций (компетенции даны в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования по предмету «Математика»).

<b>Компетенции</b>	<b>Знать/ понимать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>Социально-личностная компетентность</b>	понимать, что для человека наряду с материальными ценностями важны ценности интеллектуальные : знания, умение последовательно мыслить,	- оценивать результаты решения практических задач; - логически мыслить, отличать доказанное от недоказанного, выводить следствия из известных фактов путём логических рассуждений,	- навыками преодоления интеллектуальных трудностей, уверенностью в своих силах; - навыками математического речевого поведения в социально-

	анализировать факты, обобщать их и т.д.;	классифицировать, анализировать	культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения
<b>Коммуникативная компетентность</b>	знать и понимать математическую терминологию	<ul style="list-style-type: none"> <li>- слушать, говорить, читать и писать на математическом языке;</li> <li>-выражать и пояснять математические понятия обычным языком;</li> <li>-передавать содержание услышанного, прочитанного, увиденного;</li> <li>-правильно использовать терминологию и сокращённые обозначения, понимать их при чтении текста, в формулировке задач, в пояснениях учителя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками общения,</li> <li>- способами работы в коллективе;</li> </ul>
<b>Информационная компетентность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы поиска, отбора, анализа, систематизации и классификации информации;</li> <li>- простейшие программные средства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать разные языки математики (словесный, символичный, графический), переходить с одного языка на другой;</li> <li>- использовать различные источники информации;</li> <li>- анализировать и интерпретировать информацию, представленную в разных формах;</li> <li>- различать основную и второстепенную информацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска, отбора, анализа, систематизации и классификации информации;</li> <li>- навыками применения вычислительных средств, справочников, пособий по математике,</li> <li>- простейшими программными средствами</li> </ul>
<b>Практическая компетентность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основной теоретический материал дисциплины;</li> <li>- понимать содержательное значение каждого элемента используемой формулы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить и исследовать математические модели реальных объектов, процессов и явлений, задач, связанных с ними, с помощью математических объектов, соответствующих математических задач;</li> <li>- выполнять математические расчёты (действия с числами в разных формах, в частности с наименованиями, дей-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-приемами математического моделирования;</li> <li>-навыками практического применения теоретических положений.</li> </ul>

		<p>ствия с процентами, составление и решение пропорций, приближённые вычисления и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с формулами (находить их числовые значения при заданных значениях переменных, выражать одну переменную через другие и т.п.);</li> <li>- читать и строить графики функциональных зависимостей, исследовать их свойства;</li> <li>- решать текстовые задачи составлением уравнений и их систем;</li> <li>- классифицировать и конструировать геометрические фигуры, устанавливать их свойства, выполнять построения;</li> <li>- измерять геометрические величины, характеризующие размещение геометрических фигур (расстояния, углы), находить количественные характеристики фигур;</li> <li>- оценивать шансы наступления тех или иных действий, меру риска при принятии того или иного решения.</li> </ul>	
<p><b>Общекультурные компетентности</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать, что уровень развития математики отображает уровень развития общества в целом,</li> <li>- понимать, что математика является средством описания и методом познания действительности;</li> <li>- понимать, что современный мир подчиняется не</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать мировые достижения математической науки</li> </ul>	<p>основами научной картины мира, расширяющейся до культурологического и всечеловеческого понимания мира</p>

	только детерминированным , но и статистическим закономерностям		
--	--	--	--

### 1.3. Категория обучающихся

К освоению программы допускаются лица любого пола, 15–18 лет, имеющие образование 10–11 классов и мотивацию к освоению данной программы.

### 1.4. Трудоёмкость программы

Программа среднесрочная, рассчитана на 84 аудиторных академических часа (по 3 часа в неделю) в течение 7 месяцев, в том числе на лекционные занятия – 18 часов, практические занятия – 66 часов, итоговый контроль – тестирование по типу ЕГЭ базового уровня – 3 часа. Самостоятельная (домашняя) работа – 56 часов.

### 1.5. Форма обучения и режим занятий

Программой предусмотрена очная форма обучения с использованием дистанционных технологий и электронного обучения (образовательная платформа «Решу ЕГЭ» и др.), 1 занятие в неделю по 3 академических часа (45 мин), с двумя перерывами по 10 мин. В случае пандемии и других форс-мажорных ситуаций программа частично может быть реализована с использованием дистанционных образовательных технологий на платформе Microsoft Teams.

Формы организации деятельности обучающихся: **фронтальная** - все обучающиеся одновременно выполняют одинаковую, общую для всех работу, обсуждают, сравнивают и обобщают теоретические сведения; **индивидуальная** - каждый обучающийся получает для самостоятельного выполнения задание, специально для него подобранное в соответствии с его подготовкой и учебными возможностями.

### 1.6. Язык обучения: русский.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план программы

№	Наименование модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1.	<b>Модуль 1. Алгебра и начала математического анализа</b>	<b>83</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>Проверочная работа по заданиям</b>
2	<b>Модуль 2. Вероятность и статистика</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>Проверочная работа по заданиям</b>
3.	<b>Модуль 3. Геометрия</b>	<b>41</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>Проверочная работа по заданиям</b>
4.	<b>Итоговый контроль</b>	<b>3</b>		<b>3</b>		<b>Итоговое тестирование</b>
<b>Итоговая аттестация</b>		-	-	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>140</b>	<b>18</b>	<b>66</b>	<b>56</b>	

### 2.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей/ тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1.	<b>Модуль 1. Алгебра и начала математического анализа</b>	<b>83</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>Проверочная работа по заданиям</b>
1.1	Вычисления и преобразования	13	3	6	4	Тематическое тестирование по заданию
1.2	Размеры и единицы измерения. Чтение графиков и диаграмм. Анализ утверждений	5		3	2	Тематическое тестирование по заданию
1.3	Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта	12	1	5	6	Тематическое тестирование по заданию
1.4	Простейшие уравнения	7	1	2	4	Тематическое тестирование по заданию
1.5	Неравенства	7	1	2	4	Тематическое тестирование по заданию
1.6	Анализ графиков и диаграмм	5	1	2	2	Тематическое тестирование по заданию

1.7	Текстовые задачи	12		6	6	Тематическое тестирование по заданию
1.8	Числа и их свойства	11	1	5	5	Тематическое тестирование по заданию
1.9	Логические задачи	11	1	5	5	Тематическое тестирование по заданию
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Вероятность и статистика</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>Проверочная работа по заданиям</b>
2.1	Классическое определение вероятности	5	1	1	3	Тематическое тестирование по заданию
2.2	Теоремы о вероятностях событий	8		4	4	Тематическое тестирование по заданию
<b>3.</b>	<b>Модуль 3. Геометрия</b>	<b>41</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>Проверочная работа по заданиям типа</b>
3.1	Планиметрия	21	4	11	6	Тематическое тестирование по заданию
3.2	Стереометрия	20	4	11	5	Тематическое тестирование по заданию
<b>4.</b>	<b>Итоговый контроль</b>	<b>3</b>		<b>3</b>		<b>Итоговый тест по типу ЕГЭ</b>
	<b>Итого</b>	<b>140</b>	<b>18</b>	<b>66</b>	<b>56</b>	

## 2.2. Календарный учебный график

<b>Трудоёмкость программы</b>	140 часов, из них аудиторных - 84 (лекции – 18, практические занятия – 66, контролируемая самостоятельная работа – 56, в том числе итоговый контроль – 3).
<b>Нормативный срок освоения программы</b>	4-5 дней в месяц, 7 месяцев
<b>Режим обучения</b>	3 часа в день, итоговое занятие – 3 часа
График занятий в соответствии с расписанием	

## 2.3. Рабочая программа учебного курса

### Модуль 1. Алгебра и начала математического анализа

#### Результаты обучения

##### *Знать:*

- формулы и правила преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- методы решения уравнений и неравенств.

##### *Уметь:*

- выполнять вычислительные операции;
- преобразовывать различного вида алгебраические выражения, решать уравнения и неравенства;
- уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- уметь строить и исследовать простейшие математические модели;
- уметь выполнять действия с функциями

#### Перечень лекционных занятий (9 часов)

Вопросы, раскрывающие содержание лекций.

- Числа, корни и степени: целые числа, степень с натуральным показателем, дроби, проценты, рациональные числа, степень с целым показателем, корень степени  $n > 1$  и его свойства, свойства степени с действительным показателем.

- Основы тригонометрии: синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла, радианная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс числа, основные тригонометрические тождества, формулы приведения, синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов, синус и косинус двойного угла.

- Логарифмы: логарифм числа, логарифм произведения, частного, степени, десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ .

- Преобразования выражений: преобразования выражений, включающих: арифметические операции, операцию возведения в степень, корни натуральной степени, тригонометрические выражения, операцию логарифмирования, модуль (абсолютная величина) числа.

- Уравнения и неравенства базового уровня: квадратные, рациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические. Основные приемы решения.

- Определение и график функции: функция, область определения функции, множество значений функции, график функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

- Способы решения текстовых задач, задач с прикладным содержанием, логических задач.

- Свойства чисел.



## Перечень практических занятий

Номер темы	Тема практического занятия	Трудоёмкость (час)
1.1	Вычисления и преобразования	6
1.2	Размеры и единицы измерения. Чтение графиков и диаграмм. Анализ утверждений	3
1.3	Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта	5
1.4	Простейшие уравнения	2
1.5	Неравенства	2
1.6	Анализ графиков и диаграмм	2
1.7	Текстовые задачи	6
1.8	Числа и их свойства	5
1.9	Логические задачи	5

## Самостоятельная работа

Номер темы	Тема практического занятия	Трудоёмкость (час)
1.1	Вычисления и преобразования	4
1.2	Размеры и единицы измерения. Чтение графиков и диаграмм. Анализ утверждений	2
1.3	Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта	6
1.4	Простейшие уравнения	4
1.5	Неравенства	4
1.6	Анализ графиков и диаграмм	2
1.7	Текстовые задачи	6
1.8	Числа и их свойства	5
1.9	Логические задачи	5

## Модуль 2. Вероятность и статистика

### **Знать:**

- классическое определение вероятности, частоты событий;
- основные теоремы о вероятностях событий

### **Уметь:**

- строить и исследовать простейшие математические модели;
- применять различные способы решения вероятностных задач.

## Перечень лекционных занятий

### **Начала теории вероятностей. Вероятность сложных событий (1 час)**

Вопросы, раскрывающие содержание лекции:

- Определение классической вероятности, частота событий;

- Теоремы о вероятностях событий.

### Перечень практических занятий

Номер темы	Тема практического занятия	Трудоёмкость (час)
2.1	Классическое определение вероятности	1
2.2	Теоремы о вероятностях событий	4

### Самостоятельная работа

Номер темы	Тема практического занятия	Трудоёмкость (час)
2.1	Классическое определение вероятности	3
2.2	Теоремы о вероятностях событий	4

## Модуль 3. Геометрия

### *Результаты обучения*

#### *Знать:*

- основные элементы многоугольников и многогранников;
- площади фигур, формулы и способы вычисления площадей многоугольников,
- формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов многогранников.

#### *Уметь:*

- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

### Перечень лекционных занятий

#### **Планиметрия. (4 часа)**

Вопросы, раскрывающие содержание лекции:

- Многоугольники на плоскости, их основные элементы. Прикладная геометрия
- Площадь фигуры, формулы и способы вычисления площадей многоугольников. Задачи на квадратной решетке
- Окружность, центральные и вписанные углы, вписанные и описанные многоугольники.

### **Стереометрия. (2 часа)**

Вопросы, раскрывающие содержание лекции:

- Многогранники и круглые тела: параллелепипед, пирамида цилиндр, конус, шар.
- Формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов;
- Площадь поверхности и объем составного многогранника.

### **Перечень практических занятий**

<b>Номер темы</b>	<b>Тема практического занятия</b>	<b>Трудоёмкость (час)</b>
4.1	Планиметрия	4
4.2	Стереометрия	4

### **Самостоятельная работа**

<b>Номер темы</b>	<b>Тема практического занятия</b>	<b>Трудоёмкость (час)</b>
4.1	Планиметрия	6
4.2	Стереометрия	5

## **3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **3.1. Материально-технические условия реализации программы**

<b>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Наименование оборудование, программного обеспечения</b>
г. Новошахтинск, ул.40 лет Октября,2 компьютерный класс №1	Лекции	Материально-техническое обеспечение: - мультимедийный проектор; - персональный компьютер; - интерактивная доска. Программные средства обучения: - Операционная система Windows XP/8/10.

		<p>- Офисное приложение Microsoft Office 2010. Электронные средства: - электронные презентации лекций.</p>
	Практические занятия	<p>Материально-техническое обеспечение: - рабочие места по количеству обучающихся; - персональные компьютеры с доступом к сети Интернет; Программные средства обучения: - Операционная система Windows XP/8/10. - Офисное приложение Microsoft Office 2010. - электронные варианты тестовых заданий для самостоятельной работы (открытый банк заданий ФИПИ, образовательная платформа «Решу ЕГЭ» и др.).</p>
г. Новошахтинск, ул.40 лет Октября,2 компьютерный класс № 2	Лекции	<p>Материально-техническое обеспечение: - мультимедийный проектор; - персональный компьютер; - интерактивная доска. Программные средства обучения: - Операционная система Windows XP/8/10. - Офисное приложение Microsoft Office 2010. Электронные средства: - электронные презентации лекций.</p>
	Практические занятия	<p>Материально-техническое обеспечение: - рабочие места по количеству обучающихся; - персональные компьютеры с доступом к сети Интернет; Программные средства обучения: - Операционная система Windows XP/8/10. - Офисное приложение Microsoft</p>

		Office 2010. - электронные варианты тестовых заданий для самостоятельной работы (открытый банк заданий ФИПИ, образовательная платформа «Решу ЕГЭ» и др.).
--	--	--

### 3.2. Кадровое обеспечение реализации программы

№ п/п	ФИО преподавателей	Учёное звание, степень, должность	Общий стаж работы	Опыт работы по профилю
1	Аверьянова Светлана Юрьевна	к. п. н., доцент НШФ ЮФУ	35 года	33 года

### 3.2. Учебно-методическое сопровождение

#### Основные источники:

1. Балаян, Э.Н. Математика: справочник для подготовки к ЕГЭ. (базовый уровень) / Э.Н. Балаян. - Рн/Д: Феникс, 2023. - 160 с.
2. Роганин, А.Н. ЕГЭ. Математика. Пошаговая подготовка / А.Н. Роганин, И.В. Лыскова, Ю.А. Захарийченко. - М.: Эксмо, 2023. - 107 с.
3. Роганин, А.Н. ЕГЭ. Математика. Экспресс-подготовка в схемах и таблицах / А.Н. Роганин, И.В. Третьяк. - М.: Эксмо, 2018. - 319 с.
4. ЕГЭ-2023. Математика. Базовый уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/Под редакцией И.В. Яценко – М.: Издательство: «Национальное образование», 2023. - 256 с.
5. Удалова, Н.Н. ЕГЭ. Математика. Алгоритмы выполнения типовых заданий / Н.Н. Удалова, Т.А. Колесникова, Д.А. Кудрец. - М.: Эксмо, 2020. - 159 с.
6. Яценко, И.В. ЕГЭ. Математика. Большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену. Базовый уровень / И.В. Яценко. - М.: АСТ, 2021. - 160 с.

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.ege.edu.ru> - Официальный информационный портал ЕГЭ
2. <http://www.fipi.ru> - Сайт «Федерального института педагогических измерений», размещены ДЕМО версии ЕГЭ, открытый банк заданий ЕГЭ

3. <http://reshuege.ru/> - Образовательный портал на котором размещены каталоги прототипов экзаменационных заданий с решениями, система тестов-тренажеров для подготовки к экзаменам.

4. <http://www.yaklass.ru> - Система онлайн-занятий и подготовки к экзаменам по алгебре и геометрии.

5. <http://www.neznaika.pro> - Сайт содержит материалы для подготовке к ЕГЭ, онлайн - тесты

6. <https://examer.ru/> - Онлайн-курсы по математике.

6. <http://school-collection.edu.ru/> - Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) к учебникам издательства "Мнемозина" представлены на сайте

7. <http://www.math.ru> - Интернет - поддержка учителей математики , материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.

8. <http://www.it-n.ru> - Сеть творческих учителей.

9. <http://www.etudes.ru> - Математические этюды. На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях.

10. <http://www.problems.ru> - База данных задач по всем темам школьной математики. Задачи разбиты по рубрикам и степени сложности. Ко всем задачам приведены решения.

11. <http://www.golovolomka.hobby.ru> - Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивания и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, Л. Кэрролла, ведения занятий, приемах работы на уроках.

12. <http://www.college.ru/mathematics> - Математика на портале «Открытый колледж». Можно найти учебный материал по различным разделам математики.

13. <http://www.int-edu.ru> - Институт новых технологий. На сайте можно ознакомиться с продукцией, предлагаемой Институтом, например, программами «Живая статистика», «АвтоГраф», развивающе-обучающей настольной игрой «Доли и дроби» и др.

14. <http://school-collection.edu> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

15. <http://www.prosv.ru> - Сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

16. <http://www.drofa.ru> - Сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

17. <http://www.center.fio.ru/som> - Методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для само-

стоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

18. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

19. <http://www.legion.ru> – Сайт издательства «Легион»

20. <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

#### **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

##### **4.1. Формы выявления, фиксации и предъявления результатов освоения программы**

<b>Спектр способов и форм выявления результатов</b>	<b>Спектр способов и форм фиксации результатов</b>	<b>Спектр способов и форм предъявления результатов</b>
фронтальный опрос	оценки тестирование	контрольная работа контрольный тест итоговое тестирование по типу ЕГЭ

##### **4.2. Методы контроля успешности овладения обучающимися содержанием программы**

Проверка на основе письменных работ  
Компьютерный контроль  
Тестовая проверка  
Взаимоконтроль  
Самоконтроль  
Систематическое наблюдение за результатами учебного труда

##### **4.3. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ЗАЧЁТНОГО ТЕСТА ПО ТИПУ ЕГЭ**

1. Каждый день во время конференции расходуется 90 пакетиков чая. Конференция длится 3 дня. Чай продаётся в пачках по 50 пакетиков. Сколько пачек чая нужно купить на все дни конференции?

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

### ВЕЛИЧИНЫ

- А) толщина волоса
- Б) рост новорожденного ребенка
- В) длина футбольного поля
- Г) длина экватора

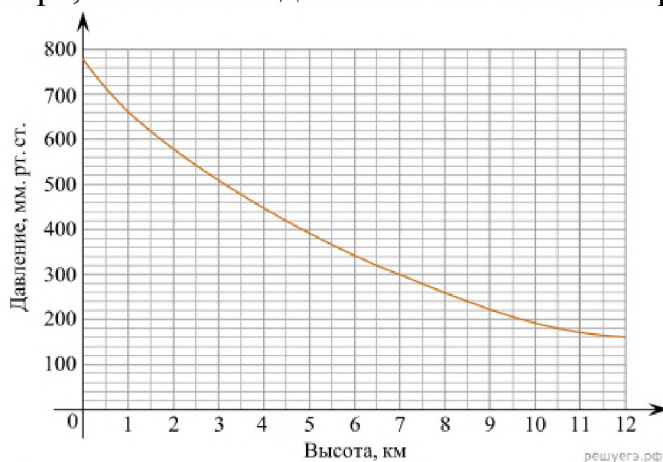
### ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 40 000 км
- 2) 50 см
- 3) 0,1 мм
- 4) 90 м

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

А	Б	В	Г

3. На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). На какой высоте (в км) летит воздушный шар, если барометр, находящийся в корзине шара, показывает давление 620 миллиметров ртутного столба?



4. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами  $a$ ,  $b$  и  $c$  можно найти по формуле  $S = 2(ab + ac + bc)$ . Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами 5, 6 и 20.

5. В коробке вперемешку лежат чайные пакетики с чёрным и зелёным чаем, одинаковые на вид, причём пакетиков с чёрным чаем в 4 раза больше,



чем пакетиков с зелёным. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с чёрным чаем.

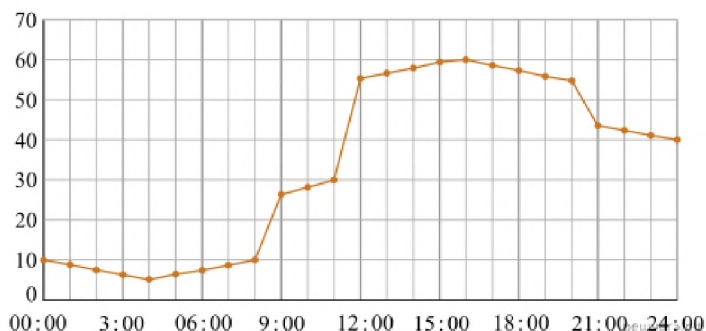
6. Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона.

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	5%	Изделия ценой до 20 000 руб.
«Альфа»	3%	Изделия ценой свыше 20 000 руб.
«Бета»	6%	Все изделия
«Омикрон»	4%	Все изделия

В прейскуранте приведены цены на четыре дивана. Определите, продажа какого дивана наиболее выгодна для салона. В ответ запишите, сколько рублей поступит в доход салона от продажи этого дивана.

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Диван «Коала»	15 000 руб.
«Альфа»	Диван «Неваляшка»	28 000 руб.
«Бета»	Диван «Винни-Пух»	17 000 руб.
«Омикрон»	Диван «Обломов»	23 000 руб.

7. На рисунке точками показано потребление воды городской ТЭЦ на протяжении суток. По горизонтали указываются часы, по вертикали — объём воды в кубометрах. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику потребления воды данной ТЭЦ в течение этого периода.

### ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

- А) ночь (с 0 до 6 часов)
- Б) утро (с 6 до 12 часов)
- В) день (с 12 до 18 часов)
- Г) вечер (с 18 до 24 часов)

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Самый быстрый рост потребления воды за сутки.
- 2) Потребление воды падало в течение всего периода.
- 3) Потребление воды достигло максимума за сутки.
- 4) Потребление воды сначала падало, а потом росло.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

8. Отец обещал сыну-студенту подарить ноутбук, если он сдаст сессию без троек. Отец всегда выполняет свои обещания. Выберите утверждения, которые следуют из приведённых фактов.

- 1) Если сессия сдана на отлично, то ноутбук будет подарен
- 2) Если сын получит тройку, то отец не подарит ему ноутбук
- 3) Если ноутбук не был подарен, то сессия не сдана успешно (без троек)
- 4) Если ноутбук был подарен, то сессия сдана без троек

В ответе укажите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

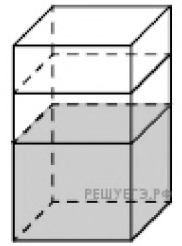
9. На рисунке изображён план местности (шаг сетки плана соответствует расстоянию 1 км на местности). Оцените, скольким квадратным километрам равна площадь озера Малое молочное, изображённого на плане. Ответ округлите до целого числа.



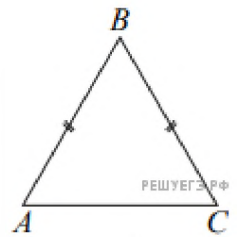
10. Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. план). Первая комната имеет размеры 4 м × 4 м, вторая — 4 м × 3,5 м, кухня имеет размеры 4 м × 3,5 м, санузел — 1,5 м × 2 м. Найдите площадь коридора (в квадратных метрах).



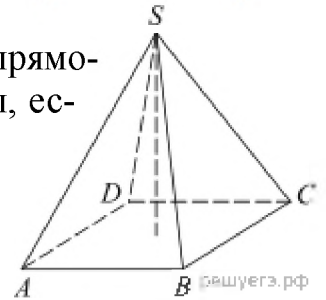
11. В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы, налито 5 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,8 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



12. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  основание  $AC = 28$ ,  $\operatorname{tg} A = \frac{3}{2}$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ .



13. Основанием четырёхугольной пирамиды является прямоугольник со сторонами 6 и 8. Найдите высоту этой пирамиды, если её объём равен 80.



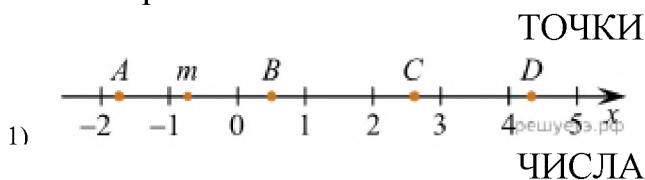
14. Найдите значение выражения  $3,4 + 2,24 : 1,6$ .

15. Число посетителей сайта увеличилось за месяц вчетверо. На сколько процентов увеличилось число посетителей сайта за этот месяц?

16. Найдите значение выражения  $(-10)^4 + (-10)^3 + (-10)^2$ .

17. Найдите корень уравнения  $-8(3 + x) + x = 4$ .

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



- 1)  $\sqrt{6 - m}$
- 2)  $m^2$
- 3)  $m - 1$
- 4)  $-\frac{3}{m}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

A	B	C	D

19. Приведите пример четырёхзначного числа, кратного 12, произведение цифр которого больше 40, но меньше 45. В ответе укажите ровно одно такое число.

20. Смешали некоторое количество 15-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 17-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

21. Взяли несколько досок и распилили их. Всего сделали 9 поперечных распилов, в итоге получилось 17 кусков. Сколько досок взяли?

#### 4.4 Оценка результатов тестовых заданий в баллах (первичный балл)

##### ПЛАН ИТОГОВОЙ РАБОТЫ ЕГЭ ПО БАЗОВОМУ УРОВНЮ

Всего заданий 21, из них:

заданий по алгебре и началам анализа — 16,

по геометрии — 5.

Все задания базового уровня сложности.

Работа рассчитана на 180 минут.

Обозначение уровня сложности задания: Б — базовый.

Проверяемые требования (умения)	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
<b>Задание 1.</b> Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	7
<b>Задание 2.</b> Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	5
<b>Задание 3.</b> Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	5

<b>Задание 4.</b> Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	4
<b>Задание 5.</b> Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	10
<b>Задание 6.</b> Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	11
<b>Задание 7.</b> Уметь выполнять действия с функциями	Б	1	7
<b>Задание 8.</b> Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	8
<b>Задание 9.</b> Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	1	6
<b>Задание 10.</b> Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	1	10
<b>Задание 11.</b> Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	1	11
<b>Задание 12.</b> Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	1	8
<b>Задание 13.</b> Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	1	8
<b>Задание 14.</b> Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	5
<b>Задание 15.</b> Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	8
<b>Задание 16.</b> Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	7
<b>Задание 17.</b> Уметь решать уравнения и неравенства	Б	1	7
<b>Задание 18.</b> Уметь решать уравнения и неравенства	Б	1	8
<b>Задание 19.</b> Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	15
<b>Задание 20.</b> Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	15
<b>Задание 21.</b> Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	15

<b>Задание 15.</b> Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	8
<b>Задание 16.</b> Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	7
<b>Задание 17.</b> Уметь решать уравнения и неравенства	Б	1	7
<b>Задание 18.</b> Уметь решать уравнения и неравенства	Б	1	8
<b>Задание 19.</b> Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	15
<b>Задание 20.</b> Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	15
<b>Задание 21.</b> Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	15

### ШКАЛА ПЕРЕВОДА ОТМЕТОК


Отметка по пятибалльной шкале    «2»    «3»    «4»    «5»

Суммарный балл за работу в целом    0–6    7–11    12–16    17–21

### 5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

1. Руководитель образовательной программы - Л. И. Пилипенко, к.ф.н., доцент, зав. кафедрой СР и ПО

«27» июня 2023 г.



(подпись)

2. С. Ю. Аверьянова, к.пед.н., доцент НШФ ЮФУ

«27» июня 2023 г.



(подпись)