**ПРОГРАММА**

**«Основные разделы элементарной математики»**

1. **Особенности экзаменационных работ по основным разделам элементарной математике.**

Вступительный экзамен по математике представляет собой форму государственной итоговой аттестации, проводимой в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ среднего общего образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Для указанных целей используются контрольные измерительные материалы.

Экзамен проводится в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ и Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утверждённого приказом Минпросвещения России и Рособрнадзора от 07.11.2018 г. № 190/1512.

2. **Документы, определяющие содержание экзаменационных работ.**

Содержание экзаменационного билета определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089).

3. **Подходы к отбору содержания, разработке структуры экзаменационного билета.**

Экзаменационный билет состоит из двенадцати вопросов, задания 1 – 5 свидетельствует о наличии общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания этой части проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. Выбор ответа осуществляется из предложенных 4 ответов. Выполнение заданий 6 – 10 экзаменационной работы требует знания по всем основным разделам курса математики: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа. Ответ дается в тестовой форме в виде десятичной конечной дроби. Последние два задания 11 – 12 предъявляют повышенные требования к математической подготовке абитуриентов. Ответ развернутый, с обоснованием. Тексты заданий предлагаемой модели экзаменационной работы в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минпросвещения России к использованию.

**Структура экзаменационного билета.**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, которые различаются по содержанию, сложности и количеству заданий:

- часть 1 содержит 5 задания (задания 1 – 5) с кратким ответом;

- часть 2 содержит 5 заданий (задания 6 – 10) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби, в виде промежутка;

- 2 задания (задания 11 – 12) повышенного уровня сложности с полным развернутым ответом.

Задания части 1 направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях. Посредством заданий части 2 осуществляется проверка освоения математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне. Задания части 1 (1 – 5) предназначены для определения математических компетенций выпускников образовательных организаций, реализующих программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне. Задание с кратким ответом (6 – 10) считается выполненным, если в бланке ответов № 1 зафиксирован верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Задания 11 – 12 требуют полного обоснованного решения на бланке № 2.

В таблице 1 приведено распределение заданий по частям экзаменационной работы.

**Таблица 1.**

**Распределение заданий по частям экзаменационной работы.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Часть работы** | **Количество заданий** | **Максимальный балл** | **Тип заданий** |
| 1 | 5 | 25 | Выбор ответа. |
| 2 | 7 | 75 | Ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби, развернутый ответ. |

**Содержание** экзаменационной работы дает возможность проверить комплекс умений по предмету:

• уметь использовать приобретенные знания и умения в практической

деятельности и повседневной жизни;

• уметь выполнять вычисления и преобразования;

• уметь решать уравнения и неравенства;

• уметь выполнять действия с функциями;

• уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.

**4. Продолжительность экзамена по математике** 2 часа (120 минут).

**5. Дополнительные материалы и оборудование**:

- персональный компьютер;

- web-камера со встроенным или внешним микрофоном.

- наушники (либо колонки).

**6. Критерии оценивания.** Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом:

1. Правильное решение каждого из заданий 1 – 5 оценивается 5 баллами. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ.

2. Решения заданий 6 – 11 оцениваются в 10 баллов.

3. Верно выполненное задание 12 оценивается в 15 баллов.

Оценивание результатов экзамена по 100-бальной шкале.

Максимальный балл за всю верно выполненную работу 100 баллов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» | **Приемная комиссия** | Утверждаю  Председатель приемной комиссии |
|  |

**Вариант 1.**

1. Найдите значение выражения если .

2. Решите неравенство .

3. Решите уравнение .

4. В треугольнике *ABC* проведена биссектриса *AD* и *AB* = *AD* = *CD*. Найдите меньший угол треугольника *ABC*. Ответ дайте в градусах.

5. Функцияимеет точку минимума . Найдите наименьшее значение этой функции.

6. Объемы ежегодной добычи нефти первой, второй и третьей скважинами относятся как 4 : 5 : 7. Планируется уменьшить годовую добычу нефти из первой скважины на 7% и из второй – тоже на 7%. На сколько процентов нужно увеличить годовую добычу нефти из третьей скважины, чтобы объем ежегодной добычи не изменился?

7. а) Решите уравнение .

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку 

8. Решите неравенство 

9. Через вершину *B* правильного шестиугольника проведена прямая, пересекающая диагональ  в точке , причем  лежит между  и центром правильного шестиугольника. Известно, что эта прямая разбивает шестиугольник на части, площади которых относятся как 1:2. Найдите отношение .

10. В основании треугольной пирамиды лежит прямоугольный треугольник с прямым углом , гипотенузой  и катетом . Найдите расстояние между ребрами  и , если длина высоты.

11. Найдите все значения параметра *а*, при каждом из которых уравнение

имеет единственное решение.

12. Набор состоит из тридцати трех натуральных чисел, среди которых есть числа 3, 4, 5. Среднее арифметическое любых двадцати семи чисел этого набора меньше 2.

а) Может ли такой набор содержать ровно 13 единиц?

б) Может ли такой набор содержать менее 13 единиц?

в) Докажите, что в любом таком наборе есть несколько чисел, сумма которых равна 28.