

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ЭКЗАМЕНА**

<b>Специальность</b>	<b>53.02.07</b> <b>Теория музыки</b>
<b>Курс</b>	<b>1</b>
<b>Семестр</b>	<b>2</b>
<b>Цикл дисциплин</b>	<b>Общеобразовательный учебный цикл (федеральный компонент среднего общего образования)</b>
<b>Учебная дисциплина</b>	<b>ОД.01.03 Математика и информатика</b>

Утверждено

Заместитель директора по учебной работе

О.В.Проскурина

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рассмотрено

на заседании ПЦК общеобразовательных, общих гуманитарных  
и социально-экономических дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от «29» апреля 2021 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ С.И.Лешукова

Составитель – преподаватель А.В.Ефимов

Итоговая аттестация по учебной дисциплине «Математика и информатика» проводится в форме экзамена по окончании курса, в конце второго семестра, во время, отведенное на промежуточную аттестацию.

Цель итоговой аттестации: проверка усвоения знаний, умений, формирования компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства; решать системы уравнений изученными методами;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач;
- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;
- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий; создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;
- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;

**знать:**

- тематический материал курса;
- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы; назначения и функции операционных систем;

**1. Содержание и структура экзаменационной работы по математике.**

В работу по математике включено 10 заданий с развернутым ответом и полной записью решения задачи.

Экзаменационная работа состоит из трёх частей.

Часть 1: (1 – 5 задания) – соответствуют уровню базовой математической подготовки;

Часть 2: (6 – 8 задания) – геометрические задания (одно задание из планиметрии, одно задание из стереометрии и геометрическая задача повышенной сложности);

Часть 3: (9 – 10 задания) – задания по алгебре и началам анализа повышенной сложности.

Распределение заданий по частям экзаменационной работы представлено в таблице 1.

**Время выполнения работы занимает 3 часа 55 минут**

Экзаменационная работа оценивается в баллах, сопровождается таблицей критериев (таблицы № 2) оценки ее выполнения и шкалой перевода баллов в отметки по пятибалльной системе (таблицы № 3).

Результаты экзамена по математике признаются удовлетворительными в случае, если обучающийся получил отметку не ниже «3» по пятибалльной шкале.

Для проведения экзамена по математике с использованием экзаменационных материалов в виде набора контрольных заданий каждому обучающемуся выдаётся:

- текст с одним из двух вариантов письменной экзаменационной работы;
- шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе;
- инструкция по выполнению экзаменационной работы;
- 4 двойных листа в клетку (из них 2 для черновика);
- справочные материалы.

Перед началом выполнения письменной экзаменационной работы (время не входит в 4 астрономических часа) преподаватель контролирует заполнение личных данных обучающихся, знакомит обучающихся со структурой экзаменационной работы, с критериями оценивания её результатов.

Выполнение каждого из заданий оценивается в баллах. Количество баллов, которое можно получить за правильное выполнение того или иного задания, проставлено в скобках рядом с его номером. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются. Если приводится неверный ответ или не приводится никакой ответ, то за задание выставляется 0 баллов. Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе показывает, сколько баллов необходимо набрать, чтобы получить отметку «3», «4» или «5».

Традиция интегрированной экзаменационной работы восходит к модели, предлагавшейся в последние годы для проведения экзамена по курсу А (см. «Сборник заданий для проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 класс», авторы: Г.В. Дорофеев, Г.К. Муравин, Е.А. Седова; издательство «Дрофа»). С целью сохранения преемственности экзаменационные работы для проведения государственного выпускного экзамена включают 10 заданий: семь заданий по алгебре и началам анализа и три задания по геометрии, среди которых одно задание планиметрическое и два задания стереометрических. Задания являются стандартными для курса математики старшей школы. Все они относятся к заданиям с развернутым ответом и требуют полной записи решения задачи, демонстрирующей умение выпускника математически грамотно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

Структура работы отвечает цели построения системы дифференцированного обучения в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирования у всех учащихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования; одновременного создания для части школьников условий, способствующих получению подготовки повышенного уровня, достаточной для активного использования математики в дальнейшем обучении.

Задания в экзаменационных работах расположены по нарастанию сложности - от относительно простых до достаточно сложных, подразумевающих свободное владение материалом курса и высокий уровень математического развития. Задания 1-6 соответствуют уровню базовой математической подготовки, среди них четыре задания, соответствующих курсу алгебры и начал анализа, одно задание из планиметрии и одно задание из стереометрии. С их помощью проверяется знание и понимание важных элементов содержания (понятий, их свойств, приемов решения задач и пр.), владение основными алгоритмами и формулами, умение применить знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а в геометрических задачах также и наличие определенного уровня пространственных

представлений. Они не требуют громоздких вычислений и нестандартных умозаключений. Задания 8-10 соответствуют уровню повышенной подготовки по предмету и позволяют произвести более тонкую дифференциацию достижений выпускников.

В своей совокупности варианты охватывают все блоки содержания, традиционно представленные в курсе математики 10-11 классов, что обеспечивает достаточную полноту проверки овладения содержанием курса. В соответствии со спецификой курса математики основное внимание уделяется проверке практической составляющей математической подготовки студентов, когда овладение теоретическими положениями проверяется опосредованно через проверку умения решать задачи.

## Экзаменационная работа по математике

### Вариант 1

1. Упростите выражение  $\frac{a \cdot a^{\frac{1}{4}}}{\sqrt[5]{a^4}}$ . (3 балла)
2. Найдите наименьшее целое решение неравенства  $\log_2(2x) \leq \log_2(x+4)$  (3 балла)
3. Решите уравнение  $2 \sin x = -\sin \frac{\pi}{2}$ . (3 балла)
4. Постройте график функции  $y = \sqrt{x+1}$ . Используя график функции, найдите:
  - а) область определения функции;
  - б) область значения функции;
  - в) промежутки монотонности функции;
  - г) нули функции. (4 балла)
5. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = x^2$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = 2$ . (4 балла.)
6. В тетраэдре  $SABC$  точки  $M$  и  $K$  лежат на рёбрах  $SB$  и  $BC$  соответственно, а точка  $T$  – на продолжении ребра  $BC$ . Постройте:
  - а) точку пересечения прямых  $MK$  и  $SC$ ,
  - б) точку пересечения прямой  $TM$  и плоскости  $ASC$ .Ответы обоснуйте. (3 балла)
7. Цилиндр и конус имеют общее основание и общую высоту. Вычислите объём цилиндра, если объём конуса равен 12 куб. ед. (3 балла)
8. В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известно, что  $BD_1 = 5$ ,  $CC_1 = 3$ ,  $B_1 C_1 = \sqrt{7}$ . Найдите длину ребра  $AB$ . (3 балла)
9. Решите уравнение  $5^{x^2+x+1} = 125$  и найдите произведение его корней, если их несколько.
10. Укажите все натуральные решения неравенства  $\frac{(1+x)(x-3)}{(1-x)(2+x)} \geq 0$ . (3 балла)

## Экзаменационная работа по математике

### Вариант 2

1. Упростите выражение  $\frac{x \cdot \sqrt[5]{x^2}}{x^{\frac{1}{5}}}$ . (3 балла)
2. Найдите наибольшее целое решение неравенства  $\log_3(2x - 3) \leq \log_3(x + 9)$ . (3 балла)
3. Решите уравнение  $\cos(2x) = \cos \frac{\pi}{3}$  (3 балла)
4. Постройте график функции  $y = x^2 - 2$ . Используя график функции, найдите:
- а) область определения функции;
  - б) область значения функции;
  - в) промежутки монотонности функции;
  - г) нули функции. (4 балла)
5. Найдите первообразную функции  $y = \frac{1}{3}x^2 - 1$ , график которой проходит через точку (0;-2). (4 балла)
6. На рёбрах  $DD_1$  и  $CC_1$  параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  отмечены точки P и F. Постройте:
- а) точку пересечения прямых PF и ABC;
  - б) точку пересечения прямой BF с плоскостью  $A_1 B_1 C_1$
- Ответы обоснуйте. (3 балла)
7. В правильной треугольной пирамиде SABC точка Q середина ребра AB. S – вершина. Известно, что BC=7, а площадь боковой поверхности пирамиды равна 42. Найдите длину отрезка SQ. (3 балла)
8. Объём конуса равен 32. Через середину высоты параллельно основанию конуса проведено сечение, которое является основанием меньшего конуса с той же вершиной. Найдите объём меньшего конуса. (3 балла)
9. Решите уравнение  $3^{x^2+2x} = 27$  и найдите сумму его корней, если их несколько. (4 балла)
10. Решите неравенство  $\frac{(x+5)(x-2)}{(x-1)(x-4)} \leq 0$  и укажите количество натуральных решений. (3 балла)



Таблица 1

### 3. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

#### Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Количество баллов за каждое задание	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 33 баллам
Часть I (1 — 5 задания)	5	17	3;3;3;4;4	51,50%
Часть II (6 – 8 задания)	3	9	3;3;3	27,30%
Часть III (9 — 10 задания)	2	7	4;3	21,20%
Итого	<b>10</b>	<b>33</b>		100%

\*1 балл равен 3,03%

Таблица 2

#### Критерии оценки экзаменационной работы

№ задания	Количество правильных ответов	Количество баллов за каждое задание
1 — 10	1	3 или 4
Количество ошибок		
1 — 10	0	3 или 4
	1	1
	2 и более	<b>0</b>

Если приводится неверный ответ или не приводится никакого ответа, то за задание выставляется 0 баллов.

**Шкала перевода баллов в отметку по пятибалльной системе**

<b>Отметка</b>	<b>Необходимое количество баллов</b>	<b>Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 33 баллам</b>
«5» («отлично»)	29 — 33	86 – 100 %
«4» («хорошо»)	22 — 28	66 – 85 %
«3» («удовлетворительно»)	17 — 21	51 – 65 %
«2» («неудовлетворительно»)	16 и менее	50% и менее

**4. Источник экзаменационных материалов**

«Сборник заданий для проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 класс», авторы: Г.В. Дорофеев, Г.К. Муравин, Е.А. Седова; издательство «Дрофа»

## Инструкция для обучающихся по выполнению экзаменационной работы

1. На выполнение письменной экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут.
2. Каждому студенту выдается лист с печатным текстом варианта экзаменационной работы;
3. Работа выполняется на 4 листах в клетку (из них 2 листа на черновик);
4. Прежде чем записать ответ в экзаменационную работу, рекомендуется выполнить задание на листах для черновика.
5. Перед началом выполнения экзаменационной работы:
  - заполните лист с личными данными под руководством преподавателя;
  - внимательно ознакомьтесь с заданиями;
  - ознакомьтесь со шкалой перевода баллов в отметку по пятибалльной системе.
6. Экзаменационная работа состоит из 3-х частей:
  - 1 части (1 — 5 задания);
  - 2 части (6 — 8 задания);
  - 3 части (9 — 10 задания).
7. 1 часть содержит задания минимально обязательного уровня по алгебре;  
2 часть – геометрические задания; 3 часть — более сложные задания по алгебре и началам анализа.
8. В экзаменационную работу входит 10 заданий:
  - 1 часть содержит 5 заданий;
  - 2 часть – 3 задания;
  - 3 часть – 2 задания.
9. Выполнение каждого из заданий экзаменационной работы оценивается в баллах, которые приведены в скобках около номера задания. Если приводится неверный ответ или нет никакого ответа, Вы получаете 0 баллов. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются. Шкала перевода баллов в отметку по пятибалльной системе показывает, сколько баллов достаточно набрать, чтобы получить отметку «3», «4», «5». Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов!
10. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям