

## КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Наименование учебного курса: Алгебра и начала математического анализа

Класс: 12

Форма обучения: очно – заочная

Уровень общего образования: среднее общее образование

Учитель: Позднякова О.А.

### I. Паспорт контрольно – оценочных средств.

#### 1.1 Область применения

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» в 12 классе на уровне среднего общего образования

Контрольно-измерительные по учебному курсу «алгебра и начала математического анализа» разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федеральной рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»

#### 1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

##### *Личностные результаты*

##### **гражданского воспитания:**

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

##### **патриотического воспитания**

- сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

##### **духовно-нравственного воспитания:**

- осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

##### **эстетического воспитания:**

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

##### **физического воспитания:**

- сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

##### **трудового воспитания:**

- готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

##### **экологического воспитания:**

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач

в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

**ценности научного познания:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**Метапредметные результаты**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям, сформулированным самостоятельно.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с

суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

#### **Совместная деятельность:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### ***Предметные результаты***

#### **Числа и вычисления:**

- оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;
- оперировать понятием: степень с рациональным показателем;
- оперировать понятиями: логарифм числа.

#### **Уравнения и неравенства:**

- применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств;
- выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;
- оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;
- находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

#### **Начала математического анализа:**

- оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;
- использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков;
- использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных,

в том числе социально-экономических, задачах;

- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

## II. Контрольно-оценочные средства для итоговой аттестации

Цель - выявить сформированность базовых умений по предмету на ступени среднего общего образования; определить уровень подготовки учеников к итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проводится в форме **зачёта**.

На выполнение зачета отводится **40 минут**. Работа содержит 6 заданий с кратким ответом базового уровня сложности. Все задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях; на подготовку к экзамену в формате ГВЭ.

### Критерии оценивания:

Правильный ответ на каждое из заданий оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если был дан правильный ответ в виде целого числа, или конечной десятичной дроби, или последовательности цифр.

0 баллов — отметка «1»;

1-3 баллов – отметка «2»;

3 – 4 балла – отметка «3»;

5 баллов – отметка «4»;

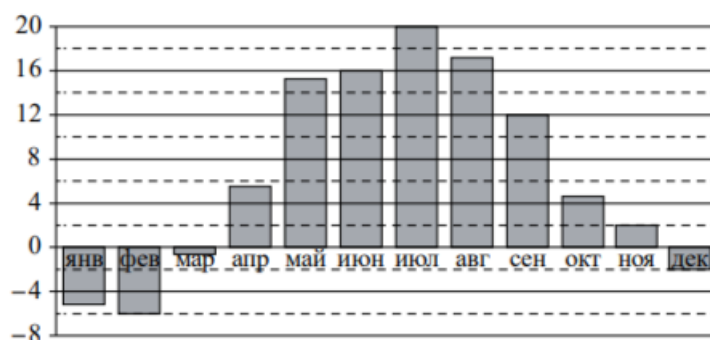
6 баллов – отметка «5».

### Итоговый зачет по алгебре и началам анализа.

1. Показания счётчика электроэнергии 1 марта составляли 48 006 кВт·ч, а 1 апреля — 48 146 кВт·ч. Сколько нужно заплатить за электроэнергию за март, если 1кВт·ч электроэнергии стоит 6 рублей 15 копеек? Ответ дайте в рублях.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 г. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с сентября по декабрь 2003 г. Ответ дайте в градусах Цельсия.

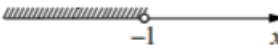

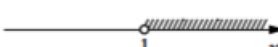

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

# НЕРАВЕНСТВА

- А)  $\frac{x}{x-1} < 0$   
 Б)  $2^{-x} > 2$   
 В)  $\log_2 x > 0$   
 Г)  $\frac{1}{x(x-1)} > 0$

# РЕШЕНИЯ

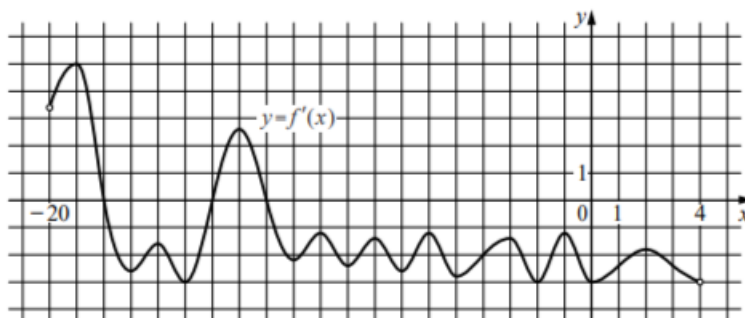
- 1)   
 2)   
 3)   
 4) 

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

4. На рисунке изображён график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-20; 4)$ . Найдите количество точек экстремума функции  $f(x)$ , принадлежащих отрезку  $[-17; 0]$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

5. В классе учится 20 человек, из них 13 человек посещают кружок по истории, а 10 — кружок по математике. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Каждый ученик этого класса посещает оба кружка. 2) Найдётся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.  
 3) Если ученик из этого класса ходит на кружок по истории, то он обязательно ходит на кружок по математике.  
 4) Не найдётся 11 человек из этого класса, которые посещают оба кружка. В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.  
 В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Найдите четырёхзначное число, кратное 15, произведение цифр которого больше 55, но меньше 65. В ответе запишите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Варианты ответов:

Задание	1	2	3	4	5	6
Ответ	861	12	2134	2	24	2325 или 2235 или 3225