**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения входного контроля по алгебре в 11 классе**

1. **Назначение входной контрольной работы.**

Установление фактического уровня знаний обучающихся программного материала по алгебре, их практических умений и навыков, универсальных учебных действий: предвосхищение результата и уровня усвоения материала, определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий, знаково-символическое моделирование; установление соответствия уровню знаний, умений и навыков обучающихся требованиям государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

1. **Документы, определяющие содержание и структуру входной контрольной работы.** Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613)
* Примерная образовательная программа среднего общего образования, одобренная

решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 1/15 от 8 апреля 2015 года, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

- С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин: Программы по алгебре и началам математического анализа 11 класс.(IIвариант)// Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы,- М. Просвещение, 2009, составитель Т.А. Бурмистрова

-Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактический материал. 11 класс: базовый и профильный уровни/М.: Просвещение 2011.-с. 159.

1. **Условия проведения входной контрольной работы.**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой проверки. Контрольная работа выполняется на двойных листах в клетку со штампом образовательной организации.

1. **Время выполнения контрольной работы.**

На выполнение всей работы отводится 90 минут.

1. **Содержание и структура контрольной работы.**

Контрольная работа состоит из 10 заданий -9 заданий базового уровня сложности и 1 повышенного уровня сложности.

Содержание входной контрольной работы охватывает учебный материал по алгебре, изученный в 10 классе.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  задания | УУД | Уровень сложности | Описание элементов предметного содержания |
| 1 | Строит действия в соответствии с целью | Базовый | Метод интервалов |
| 2 | Умеет описать желаемый результат | Базовый | Преобразования выражений, включающих корни натуральной  степени |
| 3 | Выполняет действия по задуманному плану | Базовый | Логарифмические уравнения |
| 4 | Выполняет действия по задуманному алгоритму | Базовый | Степень с рациональным показателем и её свойства, Преобразования выражений, включающих операцию возведения в  степень |
| 5 | Составляет план выполнения учебной задачи | Базовый | Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования |
| 6 | Умеет решать задачу разными способами и выделять оптимальный | Базовый | Формулы приведения,  Преобразования тригонометрических выражений |
| 7 | Умеет назвать существенные признаки объектов и явлений | Базовый | Показательные уравнения |
| 8 | Умеет самостоятельно создавать алгоритмы деятельности и работать по ним | Базовый | Логарифмические неравенства |
| 9 | Умеет проследить связь между результатом и начальным замыслом действий | Базовый | Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов, синус и косинус двойного угла,  Преобразования тригонометрических выражений |
| 10 | Может оценить свои силы и возможности для выполнения задачи  Преобразовывает модель с целью выявления общих законов | Повышенный | Тригонометрические уравнения |

1. **Система оценивания входной контрольной работы.**

Максимальный балл за выполнение всей работы -11 баллов.

Критерии оценивания.

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Количество баллов |
|  | 0 баллов – неправильный ответ |
| 1 | Максимальное количество баллов 1 |
| 2 | Максимальное количество баллов 1 |
| 3 | Максимальное количество баллов 1 |
| 4 | Максимальное количество баллов 1 |
| 5 | Максимальное количество баллов 1 |
| 6 | Максимальное количество баллов 1 |
| 7 | Максимальное количество баллов 1 |
| 8 | Максимальное количество баллов 1 |
| 9 | Максимальное количество баллов 1 |
| 10 | Максимальное количество баллов 2 |
| итого | 11 баллов |

За выполнение входной контрольной работы учащиеся получают школьные отметки по пятибалльной шкале.

**Пересчёт первичного балла**

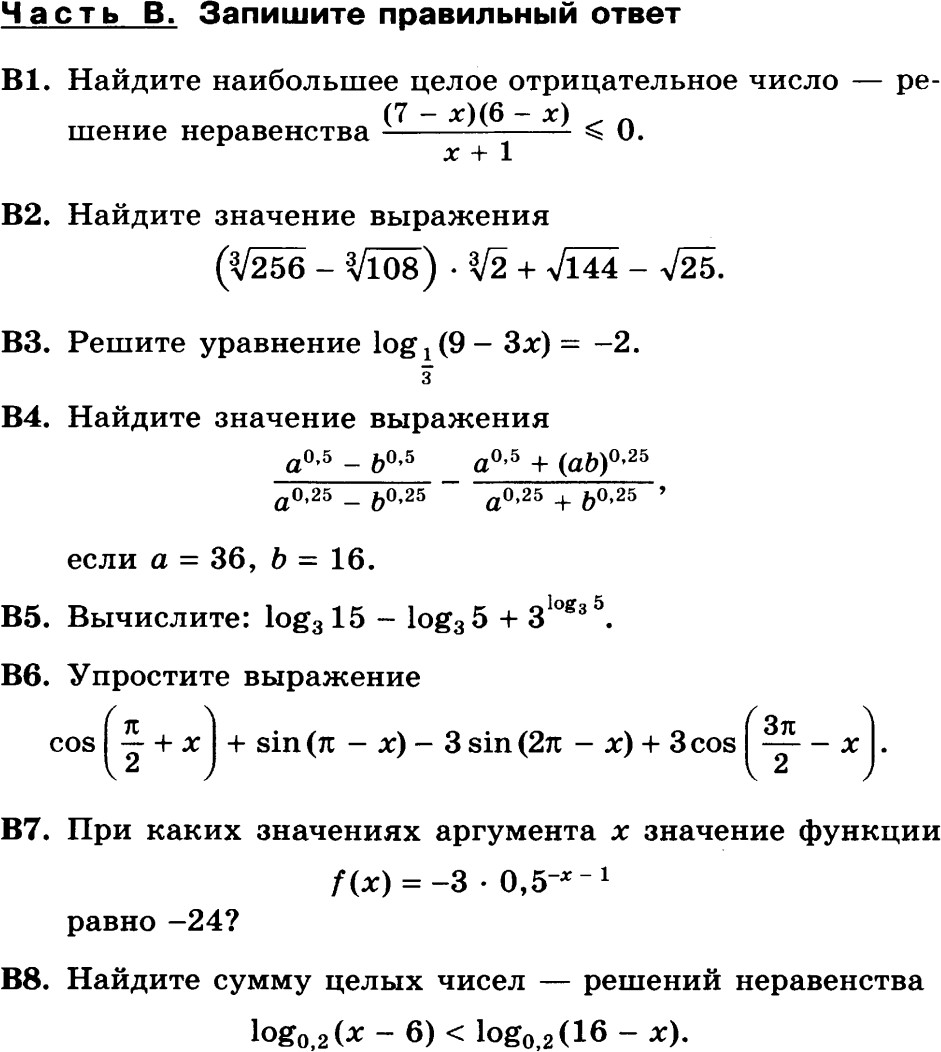
**за выполнение входной контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале**

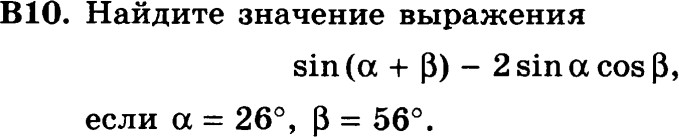
|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Отметка |
| 10-11 баллов | Отметка «5» |
| 8-9 баллов | Отметка «4» |
| 6-7 баллов | Отметка «3» |
| 0-5 баллов | Отметка «2» |
| не приступил к выполнению заданий. | Отметка «1» |

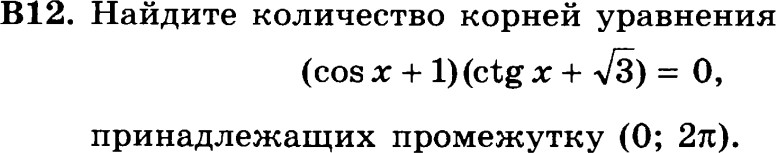
**Критерии оценивания УУД**

|  |  |
| --- | --- |
| Количество баллов | Уровень сформированности УУД |
| 0 | Не сформированы |
| 1-5 | низкий |
| 6-9 | базовый |
| 10-11 | повышенный |

**Входная контрольная работа**

****

****

****

**Ключи к демонстрационному варианту.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| -2 | 9 | 0 | 2 | 6 | 0 | 2 | 54 | 0,5 | 2 |

**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения**

**Контрольной работы № 1 по теме «Функции и их графики».**

1. **Назначение тематической контрольной работы.**

Определение уровня сформированности у учащихся 11 класса следующих предметных умений:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:
* функции и её свойствах;
* области определения и множества изменения функции;
* построении графика функции;
* чётности и нечётности, периодичности функции.

1. **Документы, определяющие содержание и структуру тематической контрольной работы.**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613)
* Примерная образовательная программа среднего общего образования, одобренная

решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 1/15 от 8 апреля 2015 года, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

- С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин: Программы по алгебре и началам математического анализа 11 класс.(IIвариант)// Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы,- М. Просвещение, 2009, составитель Т.А. Бурмистрова

-Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактический материал. 11 класс: базовый и профильный уровни/М.: Просвещение 2011.-с. 159.

1. **Условия проведения контрольной работы.**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой проверки.

1. **Время выполнения контрольной работы.**

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

1. **Содержание и структура контрольной работы.**

Контрольная работа состоит из 6 заданий -4 задания базового уровня сложности и 2 повышенного уровня сложности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  задания | Уровень сложности | Описание элементов предметного содержания |
| 1 | Базовый | Нахождение области определения, нулей, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения, области определения функции. |
| 2 | Базовый | Область определения функции. |
| 3 | Базовый | Исследование и построение графика функции. |
| 4 | Базовый | Четность и нечетность функции |
| 5 | Повышенный | Область определения сложной функции. |
| 6 | Повышенный | Построение графика тригонометрической функции. Сдвиг, сжатие графика. |

1. **Система оценивания контрольной работы.**

Максимальный балл за выполнение всей работы - 8 баллов.

**Критерии оценивания.**

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Количество баллов |
|  | 0 баллов – неправильный ответ |
| 1 | Максимальное количество баллов 1 |
| 2 | Максимальное количество баллов 1 |
| 3 | Максимальное количество баллов 1 |
| 4 | Максимальное количество баллов 1 |
| 5 | Максимальное количество баллов 2 |
| 6 | Максимальное количество баллов 2 |
| итого | 8 баллов |

За выполнение контрольной работы учащиеся получают школьные отметки по пятибалльной шкале.

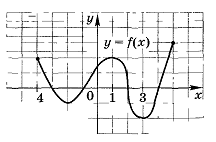
**Пересчёт первичного балла**

**за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Отметка |
| 6-8 баллов | Отметка «5» |
| 4-5 балла | Отметка «4» |
| 2-3 балла | Отметка «3» |
| 0-1 баллов | Отметка «2» |

**В - 1**

1. Функция у = f(х) задана графиком (см. рисунок). Укажите для этой функции: а) область определения; б) нули; в) промежутки знакопостоянства; г) промежутки возрастания (убывания); д) наибольшее и наименьшее значения функции; е) область определения.



1. Найти область определения функции .
2. Постройте график функции . Укажите для этой функции: а) область определения; б) нули; в)промежутки знакопостоянства; г) промежутки возрастания (убывания); д) область изменения.
3. Докажите, что функция f(х) нечётная, если:
4. Найдите область определения функции:
5. Постройте график функции

**Ответы:**

1. а) [-4; 5]; б) -3; -1; 2; 4; в) f(x)>0 при х ; f(x)<0 при г) f(x) возрастает на промежутках [-2; 1] и [3;5], убывает на промежутках [-4 ; -2] и [1; 3]; д) 3; -2; е) [-2; 3].
2. [ -4; -3)
3. а) R; б) – 4; 0; в) при

х (-4; 0); г) f(х) возрастает на промежутке убывает на промежутке .

1. –

**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения**

**Контрольной работы № 2 по теме «Производная».**

1. **Назначение тематической контрольной работы.**

Определение уровня сформированности у учащихся 11 класса следующих предметных умений:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:
* производной функции;
* производной функции в точке;
* производной сложной функции;
* геометрическом смысле производной.

1. **Документы, определяющие содержание и структуру тематической контрольной работы.**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613)
* Примерная образовательная программа среднего общего образования, одобренная

решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 1/15 от 8 апреля 2015 года, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

- С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин: Программы по алгебре и началам математического анализа 11 класс.(IIвариант)// Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы,- М. Просвещение, 2009, составитель Т.А. Бурмистрова

-Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактический материал. 11 класс: базовый и профильный уровни/М.: Просвещение 2011.-с. 159.

1. **Условия проведения контрольной работы.**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой проверки.

1. **Время выполнения контрольной работы.**

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

1. **Содержание и структура контрольной работы.**

Контрольная работа состоит из 7 заданий - 5 задания базового уровня сложности и 2 повышенного уровня сложности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  задания | Уровень сложности | Описание элементов предметного содержания |
| 1 | Базовый | Производная многочлена, производная произведения, произведение сложной функции, производная в точке. |
| 2 | Базовый | Производная частного, производная степенной функции, производная логарифмической функции. |
| 3 | Базовый | Производная тригонометрической функции в точке. |
| 4 | Базовый | Нули производной функции. |
| 5 | Базовый | Производные сложных функций, производные показательных, степенных функций. |
| 6 | Повышенный | Задачи на физический смысл производной, нули производной. |
| 7 | Повышенный | Производная сложной функции с основанием *е.* |

1. **Система оценивания контрольной работы.**

Максимальный балл за выполнение всей работы -9 баллов.

**Критерии оценивания.**

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Количество баллов |
|  | 0 баллов – неправильный ответ |
| 1 | Максимальное количество баллов 1 |
| 2 | Максимальное количество баллов 1 |
| 3 | Максимальное количество баллов 1 |
| 4 | Максимальное количество баллов 1 |
| 5 | Максимальное количество баллов 1 |
| 6 | Максимальное количество баллов 2 |
| 7 | Максимальное количество баллов 2 |
| итого | 9 баллов |

За выполнение контрольной работы учащиеся получают школьные отметки по пятибалльной шкале.

**Пересчёт первичного балла**

**за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Отметка |
| 7-9 баллов | Отметка «5» |
| 5-6 балла | Отметка «4» |
| 3-4 балла | Отметка «3» |
| 0-2 баллов | Отметка «2» |

**В -1**

1. Найдите f/(x) и f/(х0), если:

х0 = 1;

х0=.

1. Найдите f/(х), если:
2. Вычислите значение производной функции у = sin2х в точке х0=
3. Найдите все значения х, при каждом из которых производная функции
4. Найдите f/ (х), если:
5. Точка движется по прямой. Зависимость её координаты х от времени t задана формулой Найдите момент времени t, когда точка остановится.
6. Найдите производную функции .

**Ответы:**

1. а) (х) = =0;

б) (x) = ; = 1 –

1. .

**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения**

**Контрольной работы № 3 по теме «Применение производной».**

1. **Назначение тематической контрольной работы.**

Определение уровня сформированности у учащихся 11 класса следующих предметных умений:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:
* применении производной для исследования функции;
* уравнении касательной к графику функции;
* построении графиков функции.

1. **Документы, определяющие содержание и структуру тематической контрольной работы.**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613)
* Примерная образовательная программа среднего общего образования, одобренная

решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 1/15 от 8 апреля 2015 года, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

- С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин: Программы по алгебре и началам математического анализа 11 класс.(IIвариант)// Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы,- М. Просвещение, 2009, составитель Т.А. Бурмистрова

-Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактический материал. 11 класс: базовый и профильный уровни/М.: Просвещение 2011.-с. 159.

1. **Условия проведения контрольной работы.**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой проверки.

1. **Время выполнения контрольной работы.**

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

1. **Содержание и структура контрольной работы.**

Контрольная работа состоит из 6 заданий - 4 задания базового уровня сложности и 2 повышенного уровня сложности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  задания | Уровень сложности | Описание элементов предметного содержания |
| 1 | Базовый | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. |
| 2 | Базовый | Уравнение касательной к графику функции. |
| 3 | Базовый | Исследование функции и построение её графика |
| 4 | Базовый | Ззадача на нахождение наибольшего (наименьшего) значения функции. |
| 5 | Повышенный | Область определения функции, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение функции. |
| 6 | Повышенный | Уравнение касательной к графику функции параллельно к прямой. |

1. **Система оценивания контрольной работы.**

Максимальный балл за выполнение всей работы -7 баллов.

**Критерии оценивания.**

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Количество баллов |
|  | 0 баллов – неправильный ответ |
| 1 | Максимальное количество баллов 1 |
| 2 | Максимальное количество баллов 1 |
| 3 | Максимальное количество баллов 1 |
| 4 | Максимальное количество баллов 1 |
| 5 | Максимальное количество баллов 2 |
| 6 | Максимальное количество баллов 2 |
| итого | 8 баллов |

За выполнение контрольной работы учащиеся получают школьные отметки по пятибалльной шкале.

**Пересчёт первичного балла**

**за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Отметка |
| 6-8 баллов | Отметка «5» |
| 4-5 баллов | Отметка «4» |
| 2-3 балла | Отметка «3» |
| 0-1 баллов | Отметка «2» |

В - 1

1. Дана функция Найдите:

а) промежутки возрастания и убывания функции;

б) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке [-3;0].

1. Напишите уравнение касательной к графику функции 1 в точке с абсциссой х0= - 1.
2. Исследуйте функцию и постройте её график.
3. Число 66 представьте в виде суммы трёх положительных чисел так, чтобы два из них были пропорциональны числам 1 и 3, а произведение этих трёх чисел было наибольшим.
4. Дана функция . Найдите:

а) область определения функции;

б) промежутки возрастания и убывания функции;

в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке [ -4; -1].

1. Напишите уравнение касательной к графику функции , параллельной прямой у = -2х + 1.

**Ответы:**

1. а) f(х) возрастает на промежутках , убывает на промежутке [- 2; 0]; б) 7 и -1.
2. у = -х+ 2.
3. –
4. 11, 33, 22.
5. а) [-5; -1]; б) f(х) возрастает на промежутке [-5; -3], убывает на промежутке [-3; -1]; в) 2; 0.
6. у = -2х + 7.

**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения**

**Контрольной работы № 4 по теме «Первообразная и интеграл».**

1. **Назначение тематической контрольной работы.**

Определение уровня сформированности у учащихся 11 класса следующих предметных умений:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:
* первообразной к функции;
* применении первообразной при вычислении площадей фигур;
* неопределённых интегралах.

1. **Документы, определяющие содержание и структуру тематической контрольной работы.**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613)
* Примерная образовательная программа среднего общего образования, одобренная

решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 1/15 от 8 апреля 2015 года, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

- С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин: Программы по алгебре и началам математического анализа 11 класс.(IIвариант)// Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы,- М. Просвещение, 2009, составитель Т.А. Бурмистрова

-Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактический материал. 11 класс: базовый и профильный уровни/М.: Просвещение 2011.-с. 159.

1. **Условия проведения контрольной работы.**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой проверки.

1. **Время выполнения контрольной работы.**

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

1. **Содержание и структура контрольной работы.**

Контрольная работа состоит из 6 заданий - 4 задания базового уровня сложности и 2 повышенного уровня сложности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  задания | Уровень сложности | Описание элементов предметного содержания |
| 1 | Базовый | Связь производной и первообразной, доказать, что функция является первообразной. |
| 2 | Базовый | Формулы первообразных для функций. |
| 3 | Базовый | Первообразная, график которой проходит через точку. |
| 4 | Базовый | Площадь фигуры, ограниченной линиями. |
| 5 | Повышенный | Неопределённый интеграл. |
| 6 | Повышенный | Площадь фигуры, ограниченной графиками функций. |

1. **Система оценивания контрольной работы.**

Максимальный балл за выполнение всей работы -8 баллов.

**Критерии оценивания.**

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Количество баллов |
|  | 0 баллов – неправильный ответ |
| 1 | Максимальное количество баллов 1 |
| 2 | Максимальное количество баллов 1 |
| 3 | Максимальное количество баллов 1 |
| 4 | Максимальное количество баллов 1 |
| 5 | Максимальное количество баллов 2 |
| 6 | Максимальное количество баллов 2 |
| итого | 8 баллов |

За выполнение контрольной работы учащиеся получают школьные отметки по пятибалльной шкале.

**Пересчёт первичного балла**

**за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Отметка |
| 6-8 баллов | Отметка «5» |
| 4-5 баллов | Отметка «4» |
| 2-3 балла | Отметка «3» |
| 0-1 баллов | Отметка «2» |

В - 1

1. Докажите, что функция F(х) является первообразной для функции f(х), если:

а)

б) F(x)

1. Найдите первообразную для функции:

а)

1. Найдите ту первообразную F(х) для функции f(х) = , график которой проходит через точку А(1; 4).
2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями у = sin х, у = 0,5,
3. Найдите:

а)

1. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями

**Ответы:**

1. –

**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения**

**Контрольной работы № 5 по теме «Уравнения-следствия. Равносильность уравнений на множестве».**

1. **Назначение тематической контрольной работы.**

Определение уровня сформированности у учащихся 11 класса следующих предметных умений:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:
* решении иррациональных, логарифмических и тригонометрических уравнений;
* решении рациональных и показательных неравенств;
* равносильности уравнений на множестве.

1. **Документы, определяющие содержание и структуру тематической контрольной работы.**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613)
* Примерная образовательная программа среднего общего образования, одобренная

решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 1/15 от 8 апреля 2015 года, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

- С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин: Программы по алгебре и началам математического анализа 11 класс.(IIвариант)// Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы,- М. Просвещение, 2009, составитель Т.А. Бурмистрова

-Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактический материал. 11 класс: базовый и профильный уровни/М.: Просвещение 2011.-с. 159.

1. **Условия проведения контрольной работы.**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой проверки.

1. **Время выполнения контрольной работы.**

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

1. **Содержание и структура контрольной работы.**

Контрольная работа состоит из 7 заданий - 5 задания базового уровня сложности и 2 повышенного уровня сложности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  задания | Уровень сложности | Описание элементов предметного содержания |
| 1 | Базовый | Иррациональные уравнения. |
| 2 | Базовый | Иррациональные неравенства. |
| 3 | Базовый | Показательные неравенства. |
| 4 | Базовый | Иррациональные уравнения. |
| 5 | Базовый | Логарифмические уравнения. |
| 6 | Повышенный | Усложненное иррациональное уравнение. |
| 7 | Повышенный | Усложненное тригонометрическое уравнение. |

1. **Система оценивания контрольной работы.**

Максимальный балл за выполнение всей работы -9 баллов.

**Критерии оценивания.**

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Количество баллов |
|  | 0 баллов – неправильный ответ |
| 1 | Максимальное количество баллов 1 |
| 2 | Максимальное количество баллов 1 |
| 3 | Максимальное количество баллов 1 |
| 4 | Максимальное количество баллов 1 |
| 5 | Максимальное количество баллов 1 |
| 6 | Максимальное количество баллов 2 |
| 7 | Максимальное количество баллов 2 |
| итого | 9 баллов |

За выполнение контрольной работы учащиеся получают школьные отметки по пятибалльной шкале.

**Пересчёт первичного балла**

**за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Отметка |
| 7-9 баллов | Отметка «5» |
| 4-6 балла | Отметка «4» |
| 2-3 балла | Отметка «3» |
| 0-1 баллов | Отметка «2» |

В - 1

1. Решите уравнение .

Решите неравенство (2-3):

1. .
2. .

Решите уравнение (4-7):

1. .
2. .

6\*. .

7\*. .

**Ответы:**

1. 0; 1; 9.
2. (0;2).
3. .
4. 8.
5. 4.
6. 1.

.

**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения**

**Контрольной работы № 6 по теме «Равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств».**

1. **Назначение тематической контрольной работы.**

Определение уровня сформированности у учащихся 11 класса следующих предметных умений:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:
* равносильности неравенств на множестве;
* методе промежутков для уравнений и неравенств.

1. **Документы, определяющие содержание и структуру тематической контрольной работы.**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613)
* Примерная образовательная программа среднего общего образования, одобренная

решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 1/15 от 8 апреля 2015 года, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

- С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин: Программы по алгебре и началам математического анализа 11 класс.(IIвариант)// Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы,- М. Просвещение, 2009, составитель Т.А. Бурмистрова

-Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактический материал. 11 класс: базовый и профильный уровни/М.: Просвещение 2011.-с. 159.

1. **Условия проведения контрольной работы.**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой проверки.

1. **Время выполнения контрольной работы.**

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

1. **Содержание и структура контрольной работы.**

Контрольная работа состоит из 6 заданий - 4 задания базового уровня сложности и 2 повышенного уровня сложности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  задания | Уровень сложности | Описание элементов предметного содержания |
| 1 | Базовый | Иррациональные уравнения. |
| 2 | Базовый | Логарифмические уравнения. |
| 3 | Базовый | Решение уравнения с помощью метода промежутков. |
| 4 | Базовый | Решение дробных тригонометрических уравнений. |
| 5 | Повышенный | Иррациональные неравенства. |
| 6 | Повышенный | Иррациональные неравенства. |

1. **Система оценивания контрольной работы.**

Максимальный балл за выполнение всей работы - 8 баллов.

**Критерии оценивания.**

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Количество баллов |
|  | 0 баллов – неправильный ответ |
| 1 | Максимальное количество баллов 1 |
| 2 | Максимальное количество баллов 1 |
| 3 | Максимальное количество баллов 1 |
| 4 | Максимальное количество баллов 1 |
| 5 | Максимальное количество баллов 2 |
| 6 | Максимальное количество баллов 2 |
| итого | 8 баллов |

За выполнение контрольной работы учащиеся получают школьные отметки по пятибалльной шкале.

**Пересчёт первичного балла**

**за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Отметка |
| 6-8 баллов | Отметка «5» |
| 4-5 балла | Отметка «4» |
| 2-3 балла | Отметка «3» |
| 0-1 балл | Отметка «2» |

В - 1

Решите уравнение (1-4):

1. .
2. .
3. .
4. .

Решите неравенство (5-6):

1. 

6\*. 

**Ответы:**

1. .
2. -1.
3. -5; 3.
4. .
5. .
6. .

**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения**

**Контрольной работы № 7 по теме «Равносильность уравнений и неравенств системам. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств».**

1. **Назначение тематической контрольной работы.**

Определение уровня сформированности у учащихся 11 класса следующих предметных умений:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:
* равносильности неравенств на множестве;
* методе промежутков для уравнений и неравенств.

1. **Документы, определяющие содержание и структуру тематической контрольной работы.**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613)
* Примерная образовательная программа среднего общего образования, одобренная

решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 1/15 от 8 апреля 2015 года, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

- С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин: Программы по алгебре и началам математического анализа 11 класс.(IIвариант)// Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы,- М. Просвещение, 2009, составитель Т.А. Бурмистрова

-Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактический материал. 11 класс: базовый и профильный уровни/М.: Просвещение 2011.-с. 159.

1. **Условия проведения контрольной работы.**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой проверки.

1. **Время выполнения контрольной работы.**

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

1. **Содержание и структура контрольной работы.**

Контрольная работа состоит из 6 заданий - 4 задания базового уровня сложности и 2 повышенного уровня сложности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  задания | Уровень сложности | Описание элементов предметного содержания |
| 1 | Базовый | Уравнение с модулем. |
| 2 | Базовый | Логарифмическое неравенство. |
| 3 | Базовый | Дробно-рациональное неравенство. |
| 4 | Базовый | Система иррациональных уравнений. |
| 5 | Повышенный | Система логарифмических уравнений. |
| 6 | Повышенный | Логарифмическое уравнение, в основании которого стоит переменная. |

1. **Система оценивания контрольной работы.**

Максимальный балл за выполнение всей работы - 8 баллов.

**Критерии оценивания.**

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Количество баллов |
|  | 0 баллов – неправильный ответ |
| 1 | Максимальное количество баллов 1 |
| 2 | Максимальное количество баллов 1 |
| 3 | Максимальное количество баллов 1 |
| 4 | Максимальное количество баллов 1 |
| 5 | Максимальное количество баллов 2 |
| 6 | Максимальное количество баллов 2 |
| итого | 8 баллов |

За выполнение контрольной работы учащиеся получают школьные отметки по пятибалльной шкале.

**Пересчёт первичного балла**

**за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Отметка |
| 6-8 баллов | Отметка «5» |
| 4-5 баллов | Отметка «4» |
| 2-3 балла | Отметка «3» |
| 0-1 балл | Отметка «2» |

В - 1

1. Решите уравнение 

Решите неравенство (2-3):

1. 
2. 

Решите систему уравнений (4-5):

1. 
2. 

6\*. Решите уравнение .

**Ответы.**

1. 0; 9.
2. (-1; 0).
3. 
4. (2,5; -1,5).
5. .
6. 6.
7. -2.

**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения**

**итогового контроля по алгебре в 11 классе**

1. **Назначение итоговой контрольной работы.**

Установление фактического уровня знаний обучающихся программного материала по алгебре, их практических умений и навыков, универсальных учебных действий: предвосхищение результата и уровня усвоения материала, определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий, знаково-символическое моделирование; установление соответствия уровню знаний, умений и навыков обучающихся требованиям государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

1. **Документы, определяющие содержание и структуру итоговой контрольной работы.** Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613)
* Примерная образовательная программа среднего общего образования, одобренная

решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 1/15 от 8 апреля 2015 года, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

- С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин: Программы по алгебре и началам математического анализа 10 класс.(IIвариант)// Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы,- М. Просвещение, 2009, составитель Т.А. Бурмистрова

-Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактический материал. 11 класс: базовый и профильный уровни/М.: Просвещение 2011.-с. 159.

1. **Условия проведения итоговой контрольной работы.**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой проверки. Контрольная работа выполняется на двойных листах в клетку со штампом образовательной организации.

1. **Время выполнения контрольной работы.**

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

1. **Содержание и структура контрольной работы.**

Контрольная работа состоит из 13 заданий. Итоговая контрольная работа включают задания трех уровней. В заданиях первого и второго уровня ученикам следует записать правильный ответ. В заданиях третьего уровня нужно представить подробное решение.

Содержание итоговой контрольной работы охватывает учебный материал по алгебре, изученный в 10-11 классах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  задания | УУД | Уровень сложности | Описание элементов предметного содержания |
| **1 уровень** | | | |
| 1 | Строит действия в соответствии с целью | Базовый | Логарифмы. Свойства логарифмов |
| 2 | Умеет описать желаемый результат | Базовый | Производная. Производная степенной функции. Производная алгебраической суммы. |
| 3 | Выполняет действия по задуманному плану | Базовый | Область определения логарифмической функции. Дробно-рациональные неравенства. |
| 4 | Выполняет действия по задуманному алгоритму | Базовый | Показательная функция. Показательное уравнение. |
| 5 | Составляет план выполнения учебной задачи | Базовый | Первообразные функций. |
| **2 уровень** | | | |
| 6 | Умеет описать желаемый результат | Базовый | Локальные максимумы функции. Определение точек экстремума по графику производной. |
| 7 | Строит действия в соответствии с целью | Базовый | Логарифмические и показательные неравенства. |
| 8 | Выполняет действия по задуманному алгоритму | Базовый | Формулы двойного угла тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения. Распадающиеся уравнения. |
| 9 | Составляет план выполнения учебной задачи | Базовый | Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. |
| **3 уровень** | | | |
| 10 | Умеет решать задачу разными способами и выделять оптимальный | Повышенный | Уравнение касательной к графику функции |
| 11 | Умеет назвать существенные признаки объектов и явлений | Повышенный | Преобразование тригонометрических выражений. Формулы приведения. Формулы двойного угла. |
| 12 | Умеет самостоятельно создавать алгоритмы деятельности и работать по ним | Высокий | Показательное уравнение и отбор корней на отрезке. |
| 13 | Умеет проследить связь между результатом и начальным замыслом действий | Высокий | Дробно-рациональное неравенство. |

1. **Система оценивания итоговой контрольной работы.**

Максимальный балл за выполнение всей работы - 19 баллов.

Критерии оценивания.

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Количество баллов |
|  | 0 баллов – неправильный ответ |
| 1 | Максимальное количество баллов 1 |
| 2 | Максимальное количество баллов 1 |
| 3 | Максимальное количество баллов 1 |
| 4 | Максимальное количество баллов 1 |
| 5 | Максимальное количество баллов 1 |
| 6 | Максимальное количество баллов 1 |
| 7 | Максимальное количество баллов 1 |
| 8 | Максимальное количество баллов 1 |
| 9 | Максимальное количество баллов 1 |
| 10 | Максимальное количество баллов 2 |
| 11 | Максимальное количество баллов 2 |
| 12 | Максимальное количество баллов 3 |
| 13 | Максимальное количество баллов 3 |
| итого | 19 баллов |

За выполнение итоговой контрольной работы учащиеся получают школьные отметки по пятибалльной шкале.

**Пересчёт первичного балла**

**за выполнение итоговой контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Отметка |
| 14-19 баллов | Отметка «5» |
| 7-13 баллов | Отметка «4» |
| 4-6 баллов | Отметка «3» |
| 1-3 баллов | Отметка «2» |
| не приступил к выполнению заданий. | Отметка «1» |

**Критерии оценивания УУД**

|  |  |
| --- | --- |
| Количество баллов | Уровень сформированности УУД |
| 0 | Не сформированы |
| 1-6 | низкий |
| 7-13 | базовый |
| 14-19 | повышенный |

**Вариант №1**

**I *уровень*.**

1. Найдите значение выражения log

2. Найдите производную функции 

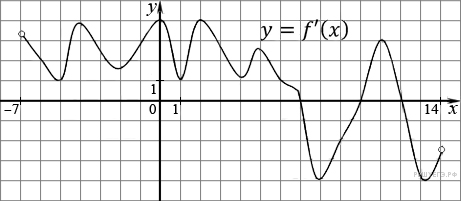
3. Найдите область определения функции 

4. Решите уравнение = 0,04.

5. Найдите все первообразные функции *f*(*x*)=8*x*3+3–5*х*.

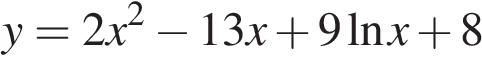
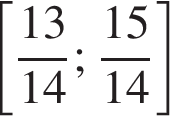
**II *уровень***

6.  На ри­сун­ке изоб­ра­жен гра­фик про­из­вод­ной функ­ции *f(x)*, опре­де­лен­ной на ин­тер­ва­ле (−7; 14). Най­ди­те ко­ли­че­ство точек мак­си­му­ма функ­ции *f(x)* на от­рез­ке [−6; 9]



7. Решите неравенство: log 25 (3-x) < - .

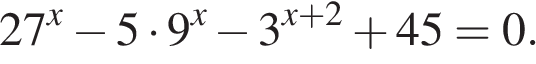
8. Найдите все такие х, при которых sin 2x = cos x.

9. Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**III *уровень***

10. Напишите уравнение касательной к графику функции f(х) = 2х3 – х2 + 7 в точке х0 = - 1.

11. Упростите выражение: cos2α – cos2(π + α)

12. а) Ре­ши­те урав­не­ние 

б) Ука­жи­те корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку Описание: https://ege.sdamgia.ru/formula/d7/d718cec48d51715354330c60c359acedp.png

13. Решите неравенство: √х2 + х – 12 ≤ 0

4х - 3

**Ключи к демонстрационному варианту.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Ответ** | **Номер задания** | **Ответ** |
| **1** | **3** | **5** | **1** |
| **2** | **2** | **6** | **2** |
| **3** | **4** | **7** | **1** |
| **4** | **2** | **8** |  |
|  |  | **9** |  |