

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А. С. Макаренко»
Красногвардейского района Белгородской области

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	РАССМОТРЕНО	УТВЕРЖДАЮ
Руководитель МО учителей математики и физики <i>Фатнева Е.А.</i> Протокол от <u>24</u> <u>06</u> 20 <u>14</u> г. № <u>4</u>	Заместитель директора МБОУ «Никитовская средняя общеобразовательная школа» <i>Безгина Г.Б.</i> Протокол от <u>26</u> <u>06</u> 20 <u>14</u> г.	на заседании педагогического совета МБОУ «Никитовская средняя общеобразовательная школа» Протокол от <u>29</u> <u>08</u> 20 <u>14</u> г. № <u>1</u>	Директор МБОУ «Никитовская средняя общеобразовательная школа» <i>Дорохина Е.В.</i> Приказ от <u>29</u> <u>08</u> 20 <u>14</u> г. № <u>236</u>



Рабочая программа
по учебному предмету « **Алгебра и начала математического анализа** »

Уровень среднего общего образования

10 - 11 классы

Базовый уровень

Составитель: Фатнева Елена Анатольевна, учитель математики,
вторая квалификационная категория

2014-2015 учебный год

Структура рабочей программы

Раздел I. Пояснительная записка	3
Раздел II. Требования к уровню подготовки учащихся	13
Раздел III. Учебно – тематический план	17
Раздел IV. Содержание программы учебного предмета	19
Раздел V. Формы и средства контроля, критерии оценивания	22
Раздел VI. Перечень учебно – методических средств обучения	48
Раздел VII. Календарно – тематическое планирование (приложение)	

Раздел I. Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» базовый уровень составлена для учащихся 10 – 11 классов в соответствии с требованиями Федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике базовый уровень на основе:

- Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике базовый уровень МО РФ 2004 года,
- авторской программы по алгебре и началам математического анализа С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина / Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 2009г. /

При составлении рабочей программы учтены рекомендации инструктивно-методического письма «О преподавании предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2014 – 2015 учебном году»

Данная рабочая программа соответствует Обязательному минимуму содержания математического образования для средней школы, утверждённому Министерством образования Российской Федерации.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса алгебры и начал математического анализа 10- 11 классов.

Представленная программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся 7 класса средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Место предмета в Федеральном базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на уровне среднего общего образования отводится не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

В соответствии с учебным планом МБОУ «Никитовская средняя общеобразовательная школа» на 2014 - 2015 учебный год в 10 - 11 классах на изучение учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» на базовом уровне предусмотрено по 3 часа в неделю: 2,5 часа в неделю (федеральный компонент) и 0,5 часа (компонент образовательного учреждения).

В соответствии с календарным учебным графиком МБОУ «Никитовская средняя общеобразовательная школа» на 2014 - 2015 учебный год продолжительность учебного года в 10 - 11 классах составляет 34 учебные недели. Соответственно на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 - 11 классах на базовом уровне отведено по 102 часа. Поэтому целесообразен выбор авторской программы по алгебре и началам математического анализа С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина / Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 2009 г. / в 10 – 11 классах по II варианту планирования (предусмотрено 3 часа в неделю, всего 102 часа).

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнения расчетов практического характера;
- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Рабочая программа ориентирована на использование УМК в 10 классе:

1. Алгебра и начала математического анализа : учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни. / С, М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.- 7-е изд., с испр. - М.- Просвещение, 2008.-430 с.

2. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа:10 кл.: базовый и профил. уровни: кн. для учителя/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин.- М.: Просвещение, 2008.-191 с.

3. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материалы для 10 кл: базовый и профил. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.-3 –е изд.- М.: Просвещение, 2008.-159 с.

4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 2009 г.

Рабочая программа ориентирована на использование УМК в 11 классе:

1. Алгебра и начала математического анализа . 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни. / С, М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.- 8-е изд., с испр. - М.: Просвещение, 2009.-464 с.

2. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Книга для учителя. 11 класс: базовый и профил. уровни: / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.- М.: Просвещение, 2009.-256 с.

3. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профил. уровни: / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.-3-е изд.- М.: Просвещение, 2009. -189 с.

4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 2009 г.

**Изменения, внесенные в авторскую программу
10 класс**

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе	Обоснование
1	Повторение материала курса алгебры 9 класса	0	3	Основная задача уроков повторения – обобщить и систематизировать знания учащихся по пройденным темам. В связи с этим дополнительно отведено 3 часа на повторение пройденного материала курса алгебры 9 класса и проведение входной контрольной работы. Эти 3 ч взяты из итогового повторения материала 10 класса.
2	Действительные числа	7	7	-
3	Рациональные уравнения и неравенства	14	14	-
4	Корень степени n	8	8	-
5	Степень положительного числа	9	9	-
6	Логарифмы	6	6	-
7	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7	7	-
8	Синус и косинус угла	7	7	-
9	Тангенс и котангенс угла	4	4	-
10	Формулы сложения	10	10	-
11	Тригонометрические функции числового аргумента	8	8	-
12	Тригонометрические уравнения и неравенства	8	8	-

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко»
Красногвардейского района Белгородской области

13	Вероятность события	4	4	-
14	Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс	10	7	3 ч взяты для повторения материала 9 класса и проведение входной контрольной работы
	Итого	102	102	

**Изменения, внесенные в авторскую программу
11 класс**

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе	Обоснование
1	Повторение материала курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	0	3	Основная задача уроков повторения – обобщить и систематизировать знания учащихся по пройденным темам. В связи с этим дополнительно отведено 3 часа на повторение пройденного материала курса алгебры и начал математического анализа 10 класса и проведение входной контрольной работы. Эти 3 ч взяты из итогового повторения материала 11 класса.
2	Функции и графики	6	6	-
3	Предел функции и непрерывность	5	5	-
4	Обратные функции	3	3	-
5	Производная	9	9	-
6	Применение производной	15	15	-

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко»
Красногвардейского района Белгородской области

7	Первообразная и интеграл	11	11	-
8	Равносильность уравнений и неравенств	4	4	-
9	Уравнения – следствия	7	7	-
10	Равносильность уравнений и неравенств системам	9	9	-
11	Равносильность уравнений на множествах	4	4	-
12	Равносильность неравенств на множествах	3	3	-
13	Метод промежутков для уравнений и неравенств	4	4	-
15	Системы уравнений с несколькими неизвестными	7	7	
15	Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 – 11 классы	15	12	3 ч взяты для повторения материала 10 класса и проведение входной контрольной работы; 4 часа резерв на проведение промежуточной аттестации учащихся.
	Итого	102	102	

Количество учебных часов в 10 классе: в год – 102 часа; в неделю – 3 часа.

На выполнение практической части отведено 8 контрольных работ, рассчитанных на один урок + входная контрольная работа на 25 минут.

Полугодие	Количество контрольных работ
I	3
II	5
ИТОГО:	8

Количество учебных часов в 11 классе: в год – 102 часа; в неделю – 3 часа.

На выполнение практической части отведено 8 контрольных работ (тематические контрольные работы рассчитаны на один урок, а итоговая контрольная работа на два урока) + входная контрольная работа на 25 минут.

Полугодие	Количество контрольных работ
I	3
II	5
ИТОГО:	8

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие среднюю школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания. Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Формы обучения: урок изучения нового материала, урок закрепления знаний, умений и навыков, комбинированный урок, обобщающий урок, урок комплексного применения знаний, урок-лекция, урок проверки и коррекции знаний и умений.

Методы и приемы обучения: частично-поисковый (эвристический) метод, рассказ, беседа, работа с книгой, обобщающая беседа по изученному

материалу, решение задач, индивидуальный и фронтальные опросы, самостоятельная и контрольная работа, тест, зачет.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные.

Формы текущего контроля: фронтальный опрос, опрос в парах, тестирование, контрольная работа, самостоятельные работы, тесты.

Компьютерное обеспечение уроков: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, интерактивные наглядные пособия, электронные сборники для подготовки к ЕГЭ.

Обучение проводится с использованием порталов информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР) и «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов», а так же с использованием ресурсов информационно – образовательного портала «Сетевой класс Белогорья».

Сроки реализации рабочей программы: 2014 – 2016 годы

Раздел II. Требования к уровню математической подготовки учащихся

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Раздел III. Учебно – тематический план

10 класс

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов в рабочей программе
1	Повторение материала курса алгебры 9 класса	3
2	Действительные числа	7
3	Рациональные уравнения и неравенства	14
4	Корень степени n	8
5	Степень положительного числа	9
6	Логарифмы	6
7	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7
8	Синус и косинус угла	7
9	Тангенс и котангенс угла	4
10	Формулы сложения	10
11	Тригонометрические функции числового аргумента	8
12	Тригонометрические уравнения и неравенства	8
13	Вероятность события	4
14	Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс	7
	Итого	102

11 класс

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов в рабочей программе
1	Повторение материала курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	3
2	Функции и графики	6
3	Предел функции и непрерывность	5
4	Обратные функции	3
5	Производная	9
6	Применение производной	15
7	Первообразная и интеграл	11
8	Равносильность уравнений и неравенств	4
9	Уравнения – следствия	7
10	Равносильность уравнений и неравенств системам	9
11	Равносильность уравнений на множествах	4
12	Равносильность неравенств на множествах	3
13	Метод промежутков для уравнений и неравенств	4
14	Системы уравнений с несколькими неизвестными	7
15	Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 - 11 классы	12
	Итого	102

Раздел IV. Содержание программы учебного предмета

10 класс

Действительные числа - 7 ч

Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Рациональные уравнения и неравенства - 14 ч

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Корень степени n (8 ч)

Понятия функции и её графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни чётной и нечётной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .

Степень положительного числа - 9 ч

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Логарифмы - 6 ч

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7 ч)

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Синус и косинус угла - 7 ч

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус.

Тангенс и котангенс угла - 4 ч

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

Формулы сложения - 10 ч

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

Тригонометрические функции числового аргумента - 8 ч

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Тригонометрические уравнения и неравенства - 8 ч

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Вероятность события - 4 ч

Понятие и свойства вероятности события.

Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс - 10 ч

11 класс

Функции и графики - 6 ч

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Предел функции и непрерывность - 5 ч

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции - 3 ч

Понятие обратной функции.

Производная - 9 ч

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Применение производной - 15 ч

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Первообразная и интеграл - 11 ч

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определённых интегралов. Применение определённых интегралов в геометрических и физических задачах.

Равносильность уравнений и неравенств - 4 ч

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения – следствия - 7 ч

Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

Равносильность уравнений и неравенств системам - 9 ч

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

Равносильность уравнений на множествах - 4 ч

Возведение уравнения в чётную степень.

Равносильность неравенств на множествах - 3 ч

Возведение неравенства в чётную степень.

Метод промежутков для уравнений и неравенств - 4 ч

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Системы уравнений с несколькими неизвестными - 7 ч

Равносильность систем. Система – следствие. Метод замены неизвестных.

Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 – 11 классы - 15 ч

Раздел V. Формы и средства контроля, критерии оценивания

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по математике являются устный опрос и письменные работы. К письменным формам контроля относятся: математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

В течение учебного года проводятся входной, промежуточный и итоговый контроль, проводимые администрацией учреждения.

Тексты контрольных работ в 10 - 11 классах взяты из сборника **Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 2009 г.**

Для организации текущих проверочных работ используется следующая литература:

1. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материалы для 10 кл: базовый и профил. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.-3 –е изд.- М.: Просвещение, 2008.-159 с.

2. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профил. уровни: / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.-3-е изд.- М.: Просвещение, 2009.-189 с.

Для проведения промежуточной аттестации в 11 классе используется следующая литература:

1. ЕГЭ 2014. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2 (С)/ И.Р. Высоцкий, П.И. Захаров и др.; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.- 215 с.

2. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семёнов, И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий, и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2014

3. ЕГЭ 2015. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И.В. Яценко. – М.: Издательство «Народное образование», 2015. – 272 с.

4. ЕГЭ 2015. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2 / И.Р. Высоцкий, П.И. Захаров и др.; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО 2015.- 215 с.

5. ЕГЭ 2015. Математика. Типовые тестовые задания / И.Р. Высоцкий, П.И. Захаров и др.; под ред. И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2015.- 56 с.

6. Математика. ЕГЭ 2014. Книга I/ Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева.- Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А., ; М.: Народное образование, 2014.-320 с.

7. Математика. ЕГЭ 2014. Книга II/ Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева.- Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А., ; М.: Народное образование, 2014.-272 с.

Контрольные работы 10 класс:

Входная контрольная работа на 25 минут

Контрольная работа № 1 «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»

Контрольная работа № 2 «Корень степени n »

Контрольная работа № 3 «Степень положительного числа»

Контрольная работа № 4 «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»

Контрольная работа № 5 «Синус и косинус угла. Тангенс и котангенс угла»

Контрольная работа № 6 «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента»

Контрольная работа № 7 «Тригонометрические уравнения и неравенства»

Контрольная работа № 8 «Итоговая контрольная работа»

Самостоятельные работы по стержневым темам курса алгебры и начал математического анализа 10 класса:

Самостоятельная работа «Корень n -й степени и его свойства»

Самостоятельная работа «Решение показательных и логарифмических уравнений»

Самостоятельная работа «Решение показательных и логарифмических неравенств»

Самостоятельная работа «Тригонометрические функции»

Самостоятельная работа «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»

Самостоятельная работа «Элементы теории вероятностей»

Контрольные работы 11 класс:

Входная контрольная работа на 25 минут

Контрольная работа № 1 «Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции»

Контрольная работа № 2 «Производная»

Контрольная работа № 3 «Применение производной»

Контрольная работа № 4 «Первообразная и интеграл»

Контрольная работа № 5 «Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения – следствия. Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений на множествах»

Контрольная работа № 6 «Равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств»

Контрольная работа № 7 «Системы уравнений с несколькими неизвестными»

Контрольная работа № 8 «Итоговая контрольная работа»

Самостоятельные работы по стержневым темам курса алгебры и начал математического анализа 11 класса:

Самостоятельная работа « Основные свойства функций»

Самостоятельная работа «Исследование тригонометрических функций»

Самостоятельная работа «Производная»

Самостоятельная работа «Применение производной к исследованию функций»

Самостоятельная работа «Первообразная»

Контролирующие материалы

Контрольные работы 10 класс:

Входная контрольная работа

I вариант

1. Постройте график функции $y = -x^2 + 2x + 8$. Запишите промежутки возрастания и убывания функции.

2. Решите неравенство: $-16x^2 + 8x - 1 < 0$

3. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x^2 + 2y = -2, \\ x + y = -1. \end{cases}$$

4. Найдите первый член и разность арифметической прогрессии (c_n), если $c_5 = 27$, $c_{27} = 60$.

II вариант

1. Постройте график функции $y = 2x^2 + 8x + 2$. Запишите область значений функции.

2. Решите неравенство: $(x + 5)(x - 3)(x - 8,5) \geq 0$

3. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} y^2 + 2x = 2, \\ x + y = 1. \end{cases}$$

4. Найдите первый член и знаменатель геометрической прогрессии (c_n), если $c_5 = -6$, $c_7 = -54$.

Контрольная работа № 1. «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»

I вариант

1. Упростите выражение: $\left(\frac{8a}{a^2-b^2} + \frac{3}{b-a} - \frac{4}{a+b}\right) \cdot (5a-5b)$
2. Решите уравнение: $\frac{2x+3}{x^2-2x} - \frac{x-3}{x^2+2x} = 0$
3. Решите неравенство: а) $\frac{(x-2)^2(x+2)}{x-3} < 0$ б) $\frac{x^2-10x+25}{x^2-4x-12} \geq 0$
4. Упростите выражение $\left(\frac{1}{n^2-n} + \frac{1}{n^2+n}\right) : \frac{n+3}{n^2+3n+2}$ и найдите значение полученного выражения при $n = 0$.

II вариант

1. Упростите выражение: $\left(\frac{6a}{a^2-b^2} - \frac{2}{a+b} + \frac{3}{b-a}\right) : \frac{1}{5a+5b}$
2. Решите уравнение: $\frac{2x+4}{x^2-x} - \frac{x-4}{x^2+x} = 0$
3. Решите неравенство: а) $\frac{(x-2)^2(x+2)}{x+3} < 0$ б) $\frac{x^2-8x+16}{x^2-3x-10} \geq 0$
4. Упростите выражение $\left(\frac{1}{n^2-n} - \frac{1}{n^2+n}\right) \cdot \frac{n^2-1}{n-2}$ и найдите значение полученного выражения при $n = -1$.

Контрольная работа № 2. «Корень степени n»

I вариант

1. Вычислите: а) $5 + \sqrt[3]{-64}$ б) $4 + \sqrt[4]{81}$ в) $\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{8}$ г) $\frac{\sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{2}}$
д) $(\sqrt[3]{7} - \sqrt[3]{6})(\sqrt[3]{49} + \sqrt[3]{42} + \sqrt[3]{36})$

2. Упростите выражение: $(\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b})(\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})$
3. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби:
- а) $\frac{3}{\sqrt[3]{5}}$ б) $\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{5+1}}$ в) $\frac{3}{\sqrt[3]{16+\sqrt[3]{4+1}}}$
4. Вычислите: а) $\sqrt[4]{2002^2 + 2 \cdot 2002 \cdot 498 + 498^2}$
- б) $\sqrt[3]{2001^3 - 3 \cdot 2001^2 \cdot 189 + 3 \cdot 2001 \cdot 189^2 - 189^3}$
5. Вынесите множитель из – под знака корня: а) $\sqrt[3]{24}$
- б) $\sqrt[4]{3a^4}$, если $a > 0$ в) $\sqrt[4]{5x^4}$, если $x < 0$
6. Внесите множитель под знак корня: а) $2\sqrt[3]{5}$ б) $a\sqrt[4]{6}$, если $a > 0$
- в) $x\sqrt[4]{2}$, если $x < 0$

II вариант

1. Вычислите: а) $4 + \sqrt[3]{-27}$ б) $3 + \sqrt[4]{16}$ в) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{16}$
- г) $\frac{\sqrt[4]{162}}{\sqrt[4]{2}}$ д) $(\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{5})(\sqrt[3]{49} - \sqrt[3]{35} + \sqrt[3]{25})$
2. Упростите выражение: $(\sqrt{x} + \sqrt{y})(\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{y})(\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y})$
3. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби:
- а) $\frac{5}{\sqrt[3]{3}}$ б) $\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2-1}}$ в) $\frac{7}{\sqrt[3]{25+\sqrt[3]{5+1}}}$
4. Вычислите: а) $\sqrt[4]{2001^2 + 2 \cdot 2001 \cdot 401 + 401^2}$
- б) $\sqrt[3]{1799^3 + 3 \cdot 1799^2 \cdot 203 + 3 \cdot 1799 \cdot 203^2 + 203^3}$
5. Вынесите множитель из – под знака корня:
- а) $\sqrt[3]{32}$ б) $\sqrt[4]{8a^4}$, если $a > 0$ в) $\sqrt[4]{2x^4}$, если $x < 0$
6. Внесите множитель под знак корня: а) $3\sqrt[3]{3}$ б) $a\sqrt[4]{2}$, если $a > 0$
- в) $x\sqrt[4]{5}$, если $x < 0$

Контрольная работа № 3. « Степень положительного числа »

I вариант

1. а) Запишите в виде корня: $2^{\frac{1}{2}}$; $5^{\frac{1}{3}}$; $3^{\frac{3}{4}}$.
- б) Запишите в виде степени: $\sqrt{5}$; $\sqrt[3]{4}$; $\sqrt[5]{2^6}$.
2. Вычислите: $\frac{3^{\frac{1}{2}} \cdot 9^{\frac{3}{4}}}{2^{\frac{2}{3}} \cdot 4^{\frac{2}{3}}}$.
3. Постройте график функции и перечислите свойства этой функции:

а) $y = 2^x$ б) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

4. Упростите выражение: $\left(\frac{2}{x^{\frac{1}{4}} - y^{\frac{1}{4}}} + \frac{2}{x^{\frac{1}{4}} + y^{\frac{1}{4}}}\right) \cdot \frac{x^{-\frac{1}{2}} - y^{-\frac{1}{2}}}{6x^{-\frac{1}{4}}y^{-\frac{1}{2}}}$.

II вариант

1. а) Запишите в виде корня: $3^{\frac{1}{2}}$; $5^{\frac{1}{4}}$; $4^{\frac{2}{3}}$.

б) Запишите в виде степени: $\sqrt{7}$; $\sqrt[3]{2}$; $\sqrt[4]{6^5}$.

2. Вычислите: $\frac{2^{\frac{1}{2}} \cdot 4^{\frac{5}{4}}}{9^{\frac{2}{3}} \cdot 3^{\frac{2}{3}}}$.

3. Постройте график функции и перечислите свойства этой функции:

а) $y = 3^x$ б) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

4. Упростите выражение: $\left(\frac{3}{x^{\frac{1}{4}} + y^{\frac{1}{4}}} + \frac{3}{x^{\frac{1}{4}} - y^{\frac{1}{4}}}\right) \cdot \frac{y^{-\frac{1}{2}} - x^{-\frac{1}{2}}}{4x^{-\frac{1}{4}}y^{-\frac{1}{2}}}$

Контрольная работа № 4. «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»

I вариант

1. Вычислите: а) $\log_2 32 + \ln e - \lg 100$

б) $\frac{(\log_2(\sqrt{5}-1) + \log_2(\sqrt{5}+1)) \cdot \log_3 49}{\log_3 7}$

2. Решите уравнение: а) $4^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$

б) $\log_3 x + 4 \log_9 x = 9$

3. Решите неравенство: а) $2^{x+3} - 3 \cdot 2^{x+1} + 2^x > 12$

б) $(\log_2 x)^2 - 4 \log_2 x + 3 \leq 0$

4*. Докажите числовое равенство:

$$(\sqrt{3})^{\log_3(\sqrt{5}-2)^2} - (\sqrt{2})^{\log_2(\sqrt{5}-3)^2} = 1$$

II вариант

1. Вычислите: а) $\log_3 81 - \ln e + \lg 1000$

б) $\frac{2 \cdot \log_7 16}{(\log_3(\sqrt{10} + 1) + \log_3(\sqrt{10} - 1)) \cdot \log_7 2}$

2. Решите уравнение: а) $\left(\frac{1}{9}\right)^x + 8 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x - 9 = 0$

б) $\log_2 x + 6 \log_4 x = 8$

3. Решите неравенство: а) $3^{x+2} - 2 \cdot 3^{x+1} + 3^x < 12$

б) $(\log_{0,5} x)^2 + 3 \log_{0,5} x - 4 \leq 0$

4*. Докажите числовое равенство:

$$(\sqrt{5})^{\log_5(\sqrt{2}-1)^2} - (\sqrt{3})^{\log_3(\sqrt{2}-2)^2} = 1$$

Контрольная работа № 5. «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»

I вариант

1. Вычислите: а) $\sqrt{3} \sin 60^\circ + \cos 60^\circ \sin 30^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ \operatorname{ctg} 135^\circ + \operatorname{ctg} 90^\circ$

б) $\cos \frac{\pi}{6} - \sqrt{2} \sin \frac{\pi}{4} + \sqrt{3} \operatorname{tg} \frac{\pi}{3}$

2. Упростите выражение: а) $\frac{(1-\cos \alpha)(1+\cos \alpha)}{\sin \alpha}$

б) $\sin(2\pi + \alpha) + \cos(\pi + \alpha) + \sin(-\alpha) + \cos(-\alpha)$

3. Вычислите: а) $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - 2 \sin \alpha \cos \alpha$

б) $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha$, если $\sin \alpha \cos \alpha = 0,3$

4. Вычислите: а) $\cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

б) $1 - \frac{2}{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha}$, если $\cos \alpha - \sin \alpha = -\frac{1}{3}$

5*. Вычислите: $\arcsin 1 - \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\operatorname{arctg} \frac{\sqrt{3}}{3}}{\operatorname{arctg} \sqrt{3}}$

II вариант

1. Вычислите: а) $\sqrt{2} \sin 45^\circ - \cos 30^\circ \sin 60^\circ + \operatorname{ctg} 45^\circ \operatorname{tg} 135^\circ - \operatorname{tg} 0^\circ$

б) $\sin \frac{\pi}{3} + \sqrt{2} \cos \frac{\pi}{4} - \sqrt{3} \operatorname{ctg} \frac{\pi}{6}$

2. Упростите выражение:

а) $\frac{(1-\sin \alpha)(1+\sin \alpha)}{\cos \alpha}$

б) $\sin(\pi + \alpha) + \cos(2\pi + \alpha) - \sin(-\alpha) - \cos(-\alpha)$

3. Вычислите:

а) $(\sin \alpha - \cos \alpha)^2 + 2\sin \alpha \cos \alpha$

б) $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha$, если $\sin \alpha \cos \alpha = 0,4$

4. Вычислите: а) $\sin \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$, $\cos \alpha$, если $\operatorname{ctg} \alpha = -\frac{5}{12}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

б) $1 + \frac{2}{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha}$, если $\cos \alpha + \sin \alpha = \frac{1}{3}$

5*. Вычислите: $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} - \arccos 1 + \frac{\operatorname{arctg} \sqrt{3}}{\operatorname{arctg} \frac{\sqrt{3}}{3}}$

**Контрольная работа № 6. «Формулы сложения.
Тригонометрические функции числового аргумента»**

I вариант

1. Упростите выражение:

а) $\cos(\alpha + \beta) + \sin \alpha \sin \beta$ б) $\sin^2 \alpha + \frac{\sin(\pi - \alpha) \cos(\frac{\pi}{2} - \alpha)}{\operatorname{tg}(\pi + \alpha) \operatorname{ctg}(\frac{3\pi}{2} - \alpha)}$

2. Вычислите: $\sin 2004^0 \cos 1974^0 - \sin 1974^0 \cos 2004^0$

3. Известно, что $\sin \alpha = 0,8$; $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Вычислите: а) $\cos \alpha$ б) $\sin 2\alpha$ в) $\cos 2\alpha$.

4. Постройте график функции $y = \cos 7x \cos 6x + \sin 7x \sin 6x$.

5*. Вычислите: $\cos 5^0 - 2\sin 25^0 \sin 20^0$

II вариант.

1. Упростите выражение:

а) $\sin(\alpha - \beta) + \cos \alpha \sin \beta$

б) $\cos^2 \alpha + \frac{\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) \cos(\pi - \alpha)}{\operatorname{ctg}(\pi - \alpha) \operatorname{tg}(\frac{3\pi}{2} + \alpha)}$

2. Вычислите: $\cos 2005^0 \cos 1960^0 + \sin 1960^0 \sin 2005^0$

3. Известно, что $\cos \alpha = -0,6$; $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Вычислите: а) $\sin \alpha$ б) $\sin 2\alpha$ в) $\cos 2\alpha$.

4. Постройте график функции $y = \sin 7x \cos 6x - \sin 6x \cos 7x$.

5*. Вычислите: $\sin 10^\circ + 2\sin 25^\circ \cos 35^\circ$

Контрольная работа № 7. «Тригонометрические уравнения»

I вариант.

1. Решите уравнения: а) $\sin x = 1$ б) $\cos x = -\frac{1}{2}$ в) $\operatorname{ctg} x = -\sqrt{3}$

2. Решите уравнения: а) $2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$ б) $3\sin^2 x - \cos x + 1 = 0$

3. Решите уравнения: а) $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 0$
б) $\sin^2 x - 2\sqrt{3} \sin x \cos x + 3\cos^2 x = 0$

4*. Решите уравнение: а) $\sin x = -0,5$ б) $\cos x = \frac{1}{3}$ в) $\operatorname{tg} x = -3$

5*. Решите уравнение: а) $\sin x + \cos x = 1$ б) $2 \cos^2 x + \sin 4x = 1$

II вариант.

1. Решите уравнения: а) $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ б) $\cos x = -1$ в) $\operatorname{tg} x = -\sqrt{3}$

2. Решите уравнения: а) $\cos^2 x - \cos x - 2 = 0$ б) $3\cos^2 x - 2\sin x + 2 = 0$

3. Решите уравнения: а) $\sin x + \cos x = 0$
б) $3\sin^2 x - 2\sqrt{3} \sin x \cos x + \cos^2 x = 0$

4*. Решите уравнение: а) $\cos x = -0,5$ б) $\sin x = \frac{1}{4}$ в) $\operatorname{tg} x = 2$

5*. Решите уравнение: а) $\sin x - \cos x = 1$ б) $\cos 4x - \cos^2 x = 1$

Контрольная работа № 8. «Итоговая контрольная работа»

I вариант.

1. Решите неравенство: $\frac{(x+5)(x-7)}{3x-1} \geq 0$

2. Решите уравнение: $3^{x+2} - 5 \cdot 3^x = 36$
3. Решите неравенство: $\log_9 (4 - 3x) < 0,5$
4. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x-5} \geq 4$
5. Решите уравнение: $(x^2 - 3x)^2 + 18(x^2 - 3x) + 32 = 0$
6. Решите уравнение: $\cos (1,5\pi - 2x) - \cos x = 0$

II вариант.

1. Решите неравенство: $\frac{2x+8x^2}{2x-1} \leq 0$
2. Решите уравнение: $36 \cdot 216^{3x+1} = 1$
3. Решите неравенство: $\log_{0,7} (x - 1) \leq 0,5$
4. Решите неравенство: $3^{x+1} > \frac{1}{27}$
5. Решите уравнение: $(x^2 - 4x)^2 + 15(x^2 - 4x) + 36 = 0$
6. Решите уравнение: $\cos (0,5\pi - 2x) + \sin x = 0$

Самостоятельные работы по стержневым темам курса алгебры и начал математического анализа 10 класса:

Самостоятельная работа. «Корень n-й степени и его свойства»

I вариант

1. Найдите значение выражения:
а) $\sqrt[3]{216}$ б) $\sqrt[4]{0,0001}$ в) $6 \sqrt[5]{-\frac{1}{32}}$ г) $4 \sqrt[3]{3\frac{3}{8}}$ д) $(-\sqrt[4]{21})^4$
е) $(-3\sqrt[3]{5})^3$ ж) $\sqrt[3]{0,216} - \sqrt[5]{-0,01024}$ з) $\sqrt[3]{-3} \cdot \sqrt[3]{9} + \sqrt[4]{(-2)^4}$
и) $\sqrt[7]{5 - \sqrt{26}} \cdot \sqrt[7]{5 + \sqrt{26}}$
2. Решите уравнение: а) $x^3 = 5$ б) $x^6 = 17$ в) $\frac{1}{8}x^4 - 2 = 0$
г) $\frac{1}{2}x^5 + 16 = 0$ д) $x^4 + 16 = 0$

II вариант

1. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt[3]{343}$ б) $\sqrt[4]{0,0016}$ в) $-9 \sqrt[5]{-\frac{1}{243}}$ г) $6 \sqrt[3]{-3\frac{3}{8}}$
д) $(-2\sqrt[4]{7})^4$ е) $(-\sqrt[7]{11})^7$ ж) $\sqrt[3]{0,343} - \sqrt[5]{-0,00243}$
з) $\sqrt[5]{8} \cdot \sqrt[5]{-4} + \sqrt[6]{(-3)^6}$ и) $\sqrt[9]{6 + \sqrt{35}} \cdot \sqrt[9]{6 - \sqrt{35}}$

2. Решите уравнение: а) $x^4 = 7$ б) $x^5 = 30$ в) $\frac{1}{32}x^6 - 2 = 0$
г) $\frac{1}{4}x^5 + 7 = 0$ д) $x^6 + 64 = 0$

Самостоятельная работа. «Решение показательных и логарифмических уравнений»

I вариант

1. Решите уравнение:

а) $\log_3(-2x + 4) = 2$ б) $\log_4(x^2 - 15x) = 2$

в) $\lg(x^2 - 9) = \lg(4x + 3)$ г) $\log^2_5 x + \log_5 x - 2 = 0$

д) $27^{1-x} = \frac{1}{81}$ е) $128 \cdot 16^{2x+1} - 8^{3-2x} = 0$

ж) $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x} + \left(\frac{1}{3}\right)^{x-2} - 162 = 0$

II вариант

1. Решите уравнение:

а) $\log_2(-3x - 7) = 3$ б) $\log_2(x^2 - 2x) = 3$

в) $\lg(2x^2 + 3x) = \lg(6x + 2)$ г) $\log^2_4 x - 2\log_4 x - 3 = 0$

д) $\left(\frac{1}{5}\right)^x = 25\sqrt{5}$ е) $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = 31$

ж) $\left(\frac{1}{6}\right)^{2x} - 5 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^x - 6 = 0$

Самостоятельная работа. «Решение показательных и логарифмических неравенств»

I вариант

1. Решите неравенства: а) $\left(\frac{1}{5}\right)^x > 25\sqrt{5}$ б) $4 \cdot 3^{x+2} + 5 \cdot 3^{x+1} - 6 \cdot 3^x \geq 5$
в) $2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x + 2 \geq 0$ г) $\log_2(x^2 - 3x) < 2$ д) $\log_3^2 x - \log_3 x - 2 > 0$

II вариант

1. Решите неравенства: а) $0,3^x \geq \frac{1000}{27}$ б) $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} > 31$
в) $\left(\frac{1}{7}\right)^{2x} + 6 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^x - 7 < 0$ г) $\log_3(x^2 + 2x) < 1$ д) $\log_2^2 x - 2\log_2 x - 3 > 0$

Самостоятельная работа. «Тригонометрические функции»

I вариант

1. Постройте график функции $y = 2\cos(x - \frac{\pi}{4})$. Пользуясь графиком, определите: а) нули функции б) промежутки убывания функции.

II вариант

1. Постройте график функции $y = 3\sin(x + \frac{\pi}{3})$. Пользуясь графиком, определите: а) нули функции б) промежутки возрастания функции.

Самостоятельная работа. «Решение тригонометрических уравнений»

I вариант

1. Решите уравнения: а) $2\sin x = \sqrt{3}$ б) $\cos(x + \frac{\pi}{6}) - 1 = 0$
в) $4\cos^2 x + 4\sin x - 1 = 0$ г) $\sin 2x - \cos x = 0$

II вариант

1. Решите уравнения: а) $2\cos x = 1$ б) $\cos(x - \frac{\pi}{3}) + 1 = 0$
в) $4\sin^2 x - 4\cos x - 1 = 0$ г) $\sqrt{3}\cos x + \sin 2x = 0$

Самостоятельная работа. «Элементы теории вероятностей»

I вариант

1. Курьер должен развести пиццу по шести адресам. Сколько маршрутов он может выбрать?
2. Сколькими способами можно выбрать на роли Винни - Пуха, Пятачка, Ослика Иа и Совы четырёх из двенадцати актёров детского театра?
3. В городской думе 10 депутатов моложе 30 лет. Сколькими способами можно выбрать из них троих для работы в комитете по молодёжной политике?
4. Найдите значение выражения:
а) $\frac{13!}{7! \cdot 6!}$ б) $\frac{5! \cdot 8!}{10! \cdot 2!}$

5. Используя цифры 0, 3, 7, 8, составьте все возможные двузначные числа, в которых цифры не повторяются. Сколько таких вариантов существует?

6. В чемпионате по гимнастике участвуют 25 спортсменок: 6 из Венгрии, 7 из Румынии, остальные — из Болгарии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Болгарии.

II вариант

- Сколькими способами 9 участников конкурса могут выступить в порядке очерёдности в его финале?
- Сколькими способами можно выбрать старосту, помощника старосты и ответственного за дежурство по школе из 32 учащихся класса?
- В группе 9 студентов хорошо владеют иностранным языком. Сколькими способами можно выбрать из них четверых для работы на практике с иностранцами?
- Найдите значение выражения:
а) $\frac{15!}{9! \cdot 6!}$ б) $\frac{6! \cdot 7!}{4! \cdot 9!}$
- Используя цифры 0, 4, 6, 8, 2, составьте все возможные трёхзначные числа, в которых цифры не повторяются. Сколькими способами это можно сделать?
- В чемпионате по гимнастике участвуют 25 спортсменок: 12 из России, 7 из Украины, остальные — из Белоруссии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Белоруссии.

Контрольные работы 11 класс:

Входная контрольная работа

I вариант

- Решите неравенство: $\frac{(x-2)(x+2)}{x-3} \leq 0$
- Вычислите: а) $\sqrt[3]{-3} \cdot \sqrt[3]{9} + \sqrt[4]{(-2)^4}$ б) $\sqrt[7]{5 - \sqrt{26}} \cdot \sqrt[7]{5 + \sqrt{26}}$
- Решите уравнение: $\log_4(x^2 - 15x) = 2$

4. Решите уравнение: $4 \cos^2 x + 4 \sin x - 1 = 0$

II вариант.

1. Решите неравенство: $\frac{(x-1)(x+1)}{x+4} \geq 0$

2. Вычислите: а) $\sqrt[5]{8} \cdot \sqrt[5]{-4} + \sqrt[6]{(-3)^6}$ б) $\sqrt[9]{6 + \sqrt{35}} \cdot \sqrt[9]{6 - \sqrt{35}}$

3. Решите уравнение: $3^{x+3} - 3^x = 78$

4. Решите уравнение: $4 \sin^2 x - 4 \cos x - 1 = 0$

Контрольная работа № 1. « Функции и их графики. Предел функции непрерывность. Обратные функции»

I вариант

1. Функция $y = f(x)$ задана графиком (см. рис. 1)

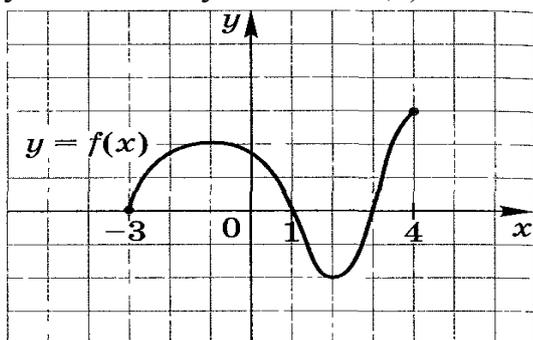


рис.1

- Укажите для этой функции: а) область определения, б) область изменения, в) нули и промежутки знакопостоянства, г) промежутки возрастания (убывания), д) наибольшее и наименьшее значения функции.

2. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x+1}$

3. Постройте график функции $y = (x - 2)^2 - 1$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.

4. Докажите чётность функции: а) $y = 7 \cos 4x + 3x^2$

б) $y = \frac{x^2-x}{x+1} - \frac{x^2+x}{x-2}$

5*. Найдите область определения функции а) $y = \sqrt{x^2 - 4} + \log_3(5 - x)$

б) $y = \sqrt{\frac{-3}{1 - \frac{4}{x^2}}}$

6*. Постройте график функции $y = 2 - \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

II вариант

1. Функция $y = f(x)$ задана графиком (см. рис. 2)

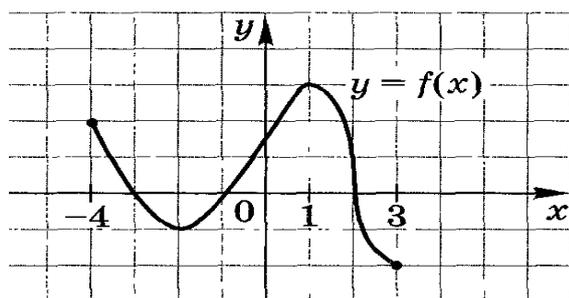


рис. 2

Укажите для этой функции: а) область определения,
б) область изменения,
в) нули и промежутки знакопостоянства,
г) промежутки возрастания (убывания),
д) наибольшее и наименьшее значения функции.

2. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1}$

3. Постройте график функции $y = (x - 1)^2 - 4$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.

4. Докажите нечётность функции а) $y = 8\sin 3x - 2x^5$ б) $y = \frac{x-1}{x+2} - \frac{x+1}{x-2}$

5*. Найдите область определения функции а) $y = \sqrt{3-x} + \log_3(x^2 - 1)$

б) $y = \sqrt{\frac{4}{\frac{1}{x^2} - 1}}$

6*. Постройте график функции $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 2$

Контрольная работа № 2. « Производная »

I вариант

1. Найдите $f'(x)$ и $f'(x_0)$, если: а) $f(x) = 3x^5 - 12x^2 + 6x + 2$, $x_0 = 1$
б) $f(x) = x \sin x$, $x_0 = \frac{\pi}{2}$
2. Найдите $f'(x)$, если: а) $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ б) $f(x) = 6\sqrt[3]{x}$
в) $f(x) = 5^x$ г) $f(x) = \sqrt{3x+2}$
3. Вычислите значение производной функции $y = \operatorname{tg} 3x$ в точке $x_0 = -\frac{\pi}{4}$
4. Найдите все значения x , при которых производная функции $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 11$, равна нулю.
5. Найдите $f'(x)$, если: а) $f(x) = \frac{x^2+3}{x-1}$ б) $f(x) = \frac{6}{\sqrt[3]{x}} + 3\sqrt[3]{x^2}$
в) $f(x) = e^{3+2x}$ г) $f(x) = x\sqrt{x^2+2x}$
- 6*. Точка движется по прямой. Зависимость её координаты x от времени t задана формулой $x(t) = 13 + 10t - 5t^2$. Найдите момент времени t , когда точка остановится.

II вариант

1. Найдите $f'(x)$ и $f'(x_0)$, если: а) $f(x) = 5x^3 - 6x^4 + 3x^2 + 3$, $x_0 = 1$
б) $f(x) = x \cos x$, $x_0 = \frac{\pi}{2}$
2. Найдите $f'(x)$, если: а) $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$ б) $f(x) = 4\sqrt[3]{x^2}$
в) $f(x) = \log_5 x$ г) $f(x) = \sqrt{5x+1}$
3. Вычислите значение производной функции $y = \operatorname{ctg} 2x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{3}$
4. Найдите все значения x , при которых производная функции $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 13$, равна нулю.
5. Найдите $f'(x)$, если: а) $f(x) = \frac{x^2+1}{x-3}$ б) $f(x) = \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 6\sqrt[3]{x^2}$
в) $f(x) = e^{3-2x}$ г) $f(x) = x\sqrt{x^2+4x}$
- 6*. Точка движется по прямой. Зависимость её координаты x от времени t задана формулой $x(t) = 7 + 16t - 4t^2$. Найдите момент времени t , когда точка остановится.

Контрольная работа № 3. « Применение производной »

I вариант

1. Дана функция $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$. Найдите:
 - а) промежутки возрастания и убывания функции;
 - б) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1; 2]$.
2. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$.
3. Исследуйте функцию $f(x) = x^3 - 3x$ и постройте её график.
4. Дана функция $f(x) = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$. Найдите:
 - а) область определения функции;
 - б) промежутки возрастания и убывания функции;
 - в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[2; 5]$.
5. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 10$, параллельной прямой $y = -x + 5$.

II вариант

1. Дана функция $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Найдите:
 - а) промежутки возрастания и убывания функции;
 - б) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-3; -1]$.
2. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 + x^2 - 2x + 1$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$.
3. Исследуйте функцию $f(x) = x^4 - x^2 + 2$ и постройте её график.
4. Дана функция $f(x) = \sqrt{-x^2 + 8x - 7}$. Найдите:
 - а) область определения функции;
 - б) промежутки возрастания и убывания функции;
 - в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[3; 7]$.
5. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 + 3x^2 + x + 7$, параллельной прямой $y = -2x + 1$.

Контрольная работа № 4. «Первообразная и интеграл»

I вариант

1. Докажите, что функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на множестве R , если:

- а) $F(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 11$ и $f(x) = 3x^2 - 10x + 7$
б) $F(x) = 2x^5 - e^x$ и $f(x) = 10x^4 - e^x$
2. Найдите общий вид первообразной для функции: а) $f(x) = \frac{3}{x^2} - 2\sin x$
б) $f(x) = \ln x$
3. Найдите ту первообразную функции $y = 4x^3 - 8x$, график которой проходит через точку $A(1; 3)$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4$ и $y = 0$.
5. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 6x + 7$ и $y = -x^2 + 4x - 1$.

II вариант

1. Докажите, что функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на множестве \mathbb{R} , если:
а) $F(x) = x^3 + 4x^2 - 5x + 7$ и $f(x) = 3x^2 + 8x - 5$ б) $F(x) = 3x^4 - \ln x$ и $f(x) = 12x^3 - \frac{1}{x}$
2. Найдите общий вид первообразной для функции: а) $f(x) = \frac{2}{x^3} + \cos x$
б) $f(x) = e^x$
3. Найдите ту первообразную функции $y = 3x^2 + 4x$, график которой проходит через точку $A(1; 5)$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^3$ и $y = 8$.
5. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4x + 2$ и $y = -x^2 + 6x - 6$.

Контрольная работа № 5. «Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения – следствия. Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений на множествах»

I вариант

1. Решите уравнение:
а) $\sqrt{x-5} = x-7$ б) $\log_3(x^2 + 3x) = \log_3(5x + 8)$
в) $\sqrt{x^2 + \sqrt{x} - 3} = \sqrt{2x + \sqrt{x}}$ г) $\log_5(x+1) + \log_5(x-3) = 1$
д) $|x^2 - 3x + 1| = x^2 + 2x - 11$

II вариант

1. Решите уравнение:

а) $\sqrt{x+3} = x-3$ б) $\log_2(x^2 + 5x) = \log_2(3x - 8)$

в) $\sqrt{x^2 + 2x - \sqrt{x}} = \sqrt{3 - \sqrt{x}}$ г) $\log_6(x+3) + \log_6(x-2) = 1$

д) $|x^2 + 5x - 3| = x^2 - 2x - 17$

Контрольная работа № 6. «Равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств»

I вариант

1. Решите неравенство: $\sqrt{x+3} > x-3$

2. Решите неравенство: $\sqrt{3x-2} \leq x$

3. Решите неравенство: $\log_2(x^2 - 5x + 8) > \log_2 x$

4. Решите неравенство: $(\frac{1}{2})^{x^2-x} \leq (\frac{1}{4})^{x-1}$

5. Решите неравенство: $\log_{0,2}(x-5) + \log_{0,2} x > \log_{0,2}(2x-3)$

6. Решите неравенство: $3 \cdot (\frac{1}{9})^x - 28 \cdot (\frac{1}{3})^x + 9 \geq 0$

II вариант

1. Решите неравенство: $\sqrt{x-5} < x-7$

2. Решите неравенство: $\sqrt{3,5x-1,5} \geq x$

3. Решите неравенство: $\log_{0,5}(x-6) > \log_{0,5}(x^2 - 4x)$

4. Решите неравенство: $2^{x^2-x} \leq 4^{x-2}$

5. Решите неравенство: $\log_3(x+2) + \log_3 x < \log_3(2x+1)$

6. Решите неравенство: $2 \cdot (\frac{1}{4})^x - 9 \cdot (\frac{1}{2})^x + 4 \leq 0$

Контрольная работа № 7. «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными»

I вариант

1. Решите уравнение: а) $(x^2 - 5x - 14)\sqrt{x-6} = 0$

$$\text{б) } \sqrt{x^3 - 5x^2 + 6x + 7} = \sqrt{x^3 - 4x^2 + 7x + 1}$$

2. Решите неравенство:

$$\text{а) } (x - 3) \log_{0,25} x > 0 \quad \text{б) } \log_3 (x^2 - 9) < \log_3 (39 - 2x)$$

$$3. \text{ Решите уравнение: } 2^{3x+7} + \sqrt{3x+7} = 2^{5x-1} + \sqrt{5x-1}$$

$$4. \text{ Решите систему уравнений: } \begin{cases} 3\sqrt{x+y} - 2\sqrt{x-y} = 4, \\ 2\sqrt{x+y} - \sqrt{x-y} = 3. \end{cases}$$

II вариант

$$1. \text{ Решите уравнение: а) } (x^2 - 6x - 16) \sqrt{x-3} = 0$$

$$\text{б) } \sqrt{x^3 - 6x^2 + 3x + 21} = \sqrt{x^3 - 7x^2 + 4x + 27}$$

2. Решите неравенство:

$$\text{а) } (x - 4) \log_2 x < 0 \quad \text{б) } \log_{0,5} (x^2 - 13) < \log_{0,5} (3x + 27)$$

$$3. \text{ Решите уравнение: } 5^{7x-1} + \sqrt{7x-1} = 5^{2x+4} + \sqrt{2x+4}$$

4. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2\sqrt{x+y} - 3\sqrt{x-y} = 3, \\ 3\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y} = 10. \end{cases}$$

Контрольная работа № 8. «Итоговая контрольная работа»

I вариант

$$1. \text{ Решите неравенство: } \frac{7x^2 + 6x - 1}{5 - x} > 0.$$

$$2. \text{ Решите уравнение: } 2^{x+2} + 3 \cdot 2^x = 56.$$

$$3. \text{ Найдите промежутки убывания функции } f(x) = 2x^3 - 9x^2 - 24x.$$

$$4. \text{ Решите неравенство: } \log_{\frac{1}{2}} (x^2 - 14x) \geq -5.$$

$$5. \text{ Решите уравнение } 5 - 7\sin x - 2\cos^2 x = 0 \text{ и найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку } [\pi; 3\pi]$$

$$6. \text{ Решите уравнение: } \log_x (x^2 + 3) = \log_x (4x)$$

II вариант

1. Решите неравенство: $\frac{x^2 - 7x + 12}{x - 5} < 0$
2. Решите уравнение: $4^{x+1} + 4^{x+2} = 40$
3. Найдите точки экстремума функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 3$.
4. Решите неравенство: $\log_{0,5}(x^2 + 7x) \geq -3$
5. Решите уравнение $2 \cos x - 2 + \sin^2 x = 0$ и найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-3\pi; -\pi]$
6. Решите уравнение: $\log_x(x^2 + 4) = \log_x(5x)$

Самостоятельные работы по стержневым темам курса алгебры и начал математического анализа 11 класс:

Самостоятельная работа. «Основные свойства функций»

I вариант

1. Найдите область определения функции:
а) $y = \sqrt{x^2 - 6x + 8}$
б) $f(x) = -2x^3 + 5x - 8$ в) $y = \frac{\sqrt{25-x^2}}{\log_{21}(x+3)}$
2. Исследуйте на чётность функцию:
а) $f(x) = 3x^6 - 5x^4 - 9$
б) $f(x) = \sin x + x^{2007}$
3. Определите промежутки знакопостоянства функции $y = \frac{(x-4)(x+3)}{(x-2)(x+1)}$
4. Запишите все известные вам свойства функции по изображённому графику.

II вариант

1. Найдите область определения функции:
а) $y = \sqrt{x^2 + 5x + 6}$
б) $f(x) = 3x^3 - 4x^2 - 8$ в) $y = \frac{\sqrt{36-x^2}}{\log_{22}(x+5)}$
2. Исследуйте на чётность функцию:
а) $f(x) = 8x^5 + 10x^3 - x$
б) $f(x) = \cos x + x^{2008}$
3. Определите промежутки знакопостоянства функции $y = \frac{(x-1)(x+2)}{(x-3)(x+4)}$

4. Запишите все известные вам свойства функции по изображённому графику.

Самостоятельная работа. «Производная»

I вариант

1. Найдите производную функции: а) $f(x) = e^{-5x}$ б) $f(x) = x \cdot 2^x$
в) $f(x) = 3^x + \cos x$ г) $f(x) = \sqrt{x} + e^x$ д) $f(x) = \frac{\sin x}{4^x}$ е) $f(x) = \operatorname{ctg} x - 5^x$

II вариант

1. Найдите производную функции: а) $f(x) = x^3 + e^x$ б) $f(x) = \frac{2x^3}{4^x}$
в) $f(x) = \operatorname{tg} x - e^x$ г) $f(x) = e^{-5x+1}$ д) $f(x) = x^2 \cdot 3^x$ е) $f(x) = \sin x - 5^x$

Самостоятельная работа. «Применение производной к исследованию функций»

I вариант

1. Напишите уравнение касательной к графику функции в точке с абсциссой x_0 , если $f(x) = e^{-x}$, $x_0 = 1$.

2. Найдите промежутки возрастания и убывания функции $f(x) = (2x^2 - 14x + 14)e^{x+14}$

3. Найдите наибольшее значение функции на указанном промежутке $x - \frac{1}{3}x^3$, $[-2; 0]$

II вариант

1. Напишите уравнение касательной к графику функции в точке с абсциссой x_0 , если $f(x) = e^{-x+2}$, $x_0 = -1$.

2. Найдите точку минимума функции $f(x) = (2x^2 - 22x + 22)e^{6-x}$

3. Найдите наименьшее значение функции на указанном промежутке $\frac{1}{3}x^3 - 4x$, $[0; 3]$

Самостоятельная работа. «Первообразная»

I вариант

1. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:
а) $y = x^2 + 8x + 16$; $y = 0$; $x = 0$; $x = -2$
б) $y = x^2 + 2x - 3$; $y = -x^2 + 2x + 5$.

II вариант

1. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:
а) $y = 3x^2 - 15x + 18$; $y = 0$; $x = 0$; $x = 2$
б) $y = x^2 - 4x + 3$; $y = -x^2 + 6x - 5$.

Критерии оценивания письменной работы (контрольные работы, самостоятельные работы):

Работа оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Критерии оценивания устных ответов:

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
 - допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Раздел VI. Перечень учебно – методических средств обучения

Литература

Основная литература

1. Алгебра и начала математического анализа : учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни. / С, М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.- 7-е изд., с испр. - М.- Просвещение, 2008.-430 с.
2. Алгебра и начала математического анализа . 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни. / С, М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.- 8-е изд., с испр. - М.: Просвещение, 2009.-464 с.
3. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа:10 кл.: базовый и профил. уровни: кн. для учителя/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин.- М.: Просвещение, 2008.-191 с.
4. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Книга для учителя. 11 класс: базовый и профил. уровни: / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.- М.: Просвещение, 2009.-256 с.
5. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материалы для 10 кл: базовый и профил. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.-3 –е изд.- М.: Просвещение, 2008.-159 с.
6. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профил. уровни: / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.-3-е изд.- М.: Просвещение, 2009.-189 с.
7. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы; составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – Москва «Просвещение», 2009 г.
8. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике МО РФ 2004 г.
9. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике

Дополнительная литература

1. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – 4-е изд., испр.- М.: Илекса, 2008- 208 с.
2. ЕГЭ 2014. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2 (С)/ И.Р. Высоцкий, П.И. Захаров и др.; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.- 215 с.

3. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семёнов, И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2014

4. ЕГЭ 2015. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И.В. Яценко. – М.: Издательство «Народное образование», 2014. – 272 с.

5. ЕГЭ 2015. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2 / И.Р. Высоцкий, П.И. Захаров и др.; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО 2014.- 215 с.

6. ЕГЭ 2015. Математика. Типовые тестовые задания / И.Р. Высоцкий, П.И. Захаров и др.; под ред. И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.- 56 с.

7. Математика. ЕГЭ 2014. Книга I/ Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева.- Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А., ; М.: Народное образование, 2014.-320 с.

8. Математика. ЕГЭ 2014. Книга II/ Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева.- Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А., ; М.: Народное образование, 2014.-272 с.

Интернет-ресурсы

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

2. www.math.ru Интернет - поддержка учителей математики , материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.

3. www.it-n.ru Сеть творческих учителей.

4. 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.

5. www.problems.ru База данных задач по всем темам школьной математики. Задачи разбиты по рубрикам и степени сложности. Ко всем задачам приведены решения.

6. 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.

7. www.college.ru/mathematics Математика на портале «Открытый колледж». Можно найти учебный материал по различным разделам математики.

8. 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.

9. school-collection.edu Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

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

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

12. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

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

14. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

15. <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

Мультимедийные средства обучения

1. Учебное электронное издание. 1С: Школа. Математика 5-11 классы. Практикум. Под ред. Дубровского В.Н.

2. Интерактивное учебное пособие. Наглядная математика. Графики функций. Версия 2.0 Рекомендовано ИСМО РАО

3. Интерактивное учебное пособие. Наглядная математика. Тригонометрические функции, уравнения и неравенства. Версия 2.0 Рекомендовано ИСМО РАО

4. Алгебра. Графики функций. Интерактивное наглядное пособие.

5. Электронные учебные пособия для подготовки к ЕГЭ по математике.

Материально – техническое обеспечение

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Дидактическое описание	Количество на 25 учащихся	
			По плану	Фактически
БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)				
1	Федеральный компонент государственного образовательного стандарт среднего (полного) общего образования по математике базовый уровень	Программно-методическое обеспечение кабинета математики.	1	1(100%)
2	Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике базовый уровень		1	1(100%)
3	Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – Москва «Просвещение», 2009 г.		1	1(100%)
4	Алгебра и начала математического анализа : учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни. / С, М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. - 7-е изд., с испр. - М.- Просвещение, 2008.-430 с.	Комплекты учебников, рекомендованные (допущенные) к использованию в учебном процессе.	25	25 (100%)
5	Алгебра и начала математического анализа . 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни. / С, М.		25	25 (100%)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко»
Красногвардейского района Белгородской области

	Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.- 8-е изд., с испр. - М.: Просвещение, 2009.-464 с.			
6	Научная, научно- популярная, историческая литература	Необходимы для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ и должны содержаться в фондах библиотеки образовательного учреждения.	7	7 (100%)
7	Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.)		7	7 (100%)
8	Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материалы для 10 кл: базовый и профил. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.-3 –е изд.- М.: Просвещение, 2008.-159 с.	Дидактические материалы	13	13 (100%)
9	Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профил. уровни: / М.К. Потапов, А.В. Шевкин.- 3-е изд.- М.: Просвещение, 2009.-189 с.		13	13 (100%)
10	Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – 4-е изд., испр.- М.: Илекса, 2008- 208 с.	Сборник разноуровневых и развивающих заданий, обеспечивающих усвоение математических знаний как на репродуктивном, так и на продуктивном уровнях	13	14 (100%)
11	Учебные пособия по элективным курсам		13	1 (8%)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко»
Красногвардейского района Белгородской области

12	Комплект материалов для подготовки к единому государственному экзамену	Соответствуют Стандарту среднего (полного) общего образования по математике	25	25 (100%)
13	Методические пособия для учителя		2	2 (100%)
ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ				
14	Комплект демонстрационных таблиц по алгебре для 7-11 классов (16 листов)	Служат для обеспечения наглядности при изучении материала, обобщении и повторении. Могут быть использованы при подготовке иллюстративного материала к докладу или реферату.	1	1 (100%)
15	Портреты выдающихся деятелей математики	В демонстрационном варианте представлены портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен в стандарте.	1	1 (100%)
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА				
16	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики	Ориентированы на систему дистанционного обучения, обеспечение дополнительных условий для изучения отдельных тем и разделов стандарта. Предоставляют техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе, в форме тестового контроля).	5	5 (100%)
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ				
17	Мультимедийный компьютер		1	1 (100%)
18	Интерактивная доска		1	1 (100%)
19	Мультимедиапроектор		1	1 (100%)
20	Средства телекоммуникации	Включают: электронная почта, локальная сеть, выход в Интернет.	1	1 (100%)
УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко»
Красногвардейского района Белгородской области

21	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 ⁰ , 60 ⁰), угольник (45 ⁰ , 45 ⁰), циркуль	Комплект предназначен для работы у доски.	1	3 (100%)
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ				
22	Шкаф секционный для хранения оборудования		1	4 (100%)
23	Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью)		1	1 (100%)
24	Стенд экспозиционный		18	18 (100%)