

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Байрамаульская средняя общеобразовательная школа**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре и началам математического анализа
Уровень общего образования: среднее общее образование
11 класс

Количество часов: 3 часа в неделю

Рабочая программа составлена на основе примерной программы:
Математика. Программы для общеобразовательных учреждений.
11 класс : методическое пособие / автор Ш. А. Алимов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа 11 класса составлена на основе авторской программы под редакцией Ш.А.Алимова, Ю.М. Калягина, М.В. Ткачевой и др. (Базовый уровень) в соответствии с Требованиями к результатам среднего общего образования, представленными в федеральном компоненте государственного образовательного стандарта.

Рабочая программа ориентирована на учащихся 11 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Примерная программа среднего общего образования. Математика. Содержание образования: Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов 2011.
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта.
3. Основная образовательная программа МКОУ Байрамаульская СОШ на 2017 -2018 учебный год.

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 естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- Приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).
- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения математическими методами познания окружающего мира (умения устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения);
- развитие основы логического, знаково-символического и алгоритмического мышления; пространственного воображения; математической речи; умения вести поиск информации и работать с ней;
- развитие познавательных способностей;
- Воспитывать стремление к расширению математических знаний;
- способствовать интеллектуальному развитию, формированию качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Место предмета в учебном плане

В учебном плане среднего общего образования учебный предмет «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс представлен в рамках обязательных учебных предметов 2 часа и в рамках компонента образовательного учреждения 1 час.

На преподавание алгебры в 11 классе отведено 3 часа в неделю, всего 100 часов в год. Контроль успеваемости и качества знаний учащихся предусмотрен в форме тестов, самостоятельных работ, проверочных работ, контрольных работ. Контрольных работ - 6.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ АЛГЕБРЫ И НАЧАЛА АНАЛИЗА В 11 КЛАССЕ.

*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.

3.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса(9часов)

3. Тригонометрические функции

4. - Область определения и множество значений тригонометрических функций

- Чётность, нечётность и периодичность тригонометрических функций.
- Свойства функции $y = \cos x$ и её график.
- Свойства функции $y = \sin x$ и её график.
- Свойства функции $y = \tan x$ и её график.

Основная цель:

расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений;

изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы. От учащихся не требуется точного запоминания всех формул. Предполагается возможность использования различных справочных материалов: учебника, таблиц, справочников.

Особое внимание следует уделить работе с единичной окружностью. Она становится основой для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для вывода свойств тригонометрических функций и решения тригонометрических уравнений.

Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность), и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций;
- тригонометрические функции, их свойства и графики;

уметь:

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
- множество значений тригонометрических функций вида $kf(x)$, где $f(x)$ - любая тригонометрическая функция;
- доказывать периодичность функций с заданным периодом;
- исследовать функцию на чётность и нечётность;
- строить графики тригонометрических функций;

- совершать преобразование графиков функций, зная их свойства;
- решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства

5. Производная и её геометрический смысл (18 часов)

- Производная.
- Производная степенной функции.
- Правила дифференцирования.
- Производные некоторых элементарных функций.
- Геометрический смысл производной.

Основные цели:

- ввести понятие производной;
- научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.

В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем $f(kx + b)$: именно этот случай необходим далее.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной;
- понятие производной степени, корня;
- правила дифференцирования;
- формулы производных элементарных функций;
- уравнение касательной к графику функции;
- алгоритм составления уравнения касательной;

уметь:

- вычислять производную степенной функции и корня;
- находить производные суммы, разности, произведения, частного;
- производные основных элементарных функций;
- находить производные элементарных функций сложного аргумента;

4. Применение производной к исследованию функций(17 часов)

- Возрастание и убывание функции.
- Экстремумы функции.
- Применение производной к построению графиков функции.
- Наибольшее и наименьшее значения функции.
- Производная второго порядка.
- Выпуклость графика функции, точки перегиба.

Основная цель:

ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления;

выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания ?и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;
- как применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

уметь:

- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;

- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значение функции;

5. Повторение 11 часов

- Показательные уравнения и неравенства.
- Логарифмическая функция
- Логарифмы
- Логарифмические уравнения и неравенства.
- Тригонометрические формулы.
- Иррациональные уравнения.
- Системы уравнений и неравенств.
- Тригонометрические уравнения.
- Тригонометрические функции
- Производная и ее применение

6. Интеграл.(13 часов)

- Первообразная.
- Правила нахождения первообразных.
- Площадь криволинейной трапеции.
- Вычисление интегралов.
- Вычисление площадей с помощью интегралов.

Основные цели:

ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию;
показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона — Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.

Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие первообразной, интеграла;
- правила нахождения первообразных;
- таблицу первообразных;
- формулу Ньютона- Лейбница;
- правила интегрирования;

уметь:

- проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;
- доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
- находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
- выводить правила отыскания первообразных;
- изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;
- вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;
- вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции;
- находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;
- вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость;

7. Комбинаторика (5часов)

-Правило произведения.

- Перестановки.

- размещения.
- Сочетания и их свойства.
- Бином Ньютона

Основные цели:

- формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач;
- формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы;
- развитие комбинаторно-логического мышления.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением);
- понятие логической задачи;
- приёмы решения комбинаторных, логических задач;
- элементы графового моделирования;

уметь:

- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
- переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме;
- ясно выражать разработанную идею задач

8.Повторение

- Показательные уравнения и неравенства.
- Логарифмическая функция.
- Логарифмы.
- Логарифмические уравнения и неравенства.
- Тригонометрические формулы.
- Иррациональные уравнения.
- Системы уравнений и неравенств.

- Тригонометрические уравнения.
- Производная.
- Исследование функций с помощью производной.
- Текстовые задачи.

Основные цели:-

- Повторить понятия тригонометрических функций, свойства графиков. –
- Уметь строить графики функций
- Уметь исследовать функцию с помощью производной и строить графики функций.
- Уметь находить первообразную и площадь криволинейной трапеции
- Проверить усвоение учащимися изученного материала

Входная контрольная работа №1

Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические функции»

Контрольная работа №3 по теме «Производная и её геометрический смысл».

Контрольная работа №4 по теме «Производная и её применение».

Контрольная работа №5 по теме «Интеграл»

Итоговая контрольная работа №6

4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В 11 КЛАССЕ

№ урока	Тема урока, раздела, контрольной работы	Количество часов	Планируемая дата	Фактическая дата
1	Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса	9		

2	Производная и её геометрический смысл	18 ч		
	Понятие производной.			
	Производная. Решение задач.			
	Понятие производной степенной функции.			
	Производная степенной функции. Решение задач.			
	Правила дифференцирования. Производная суммы.			
	Правила дифференцирования. Производная произведения и частного.			
	Правила дифференцирования. Производная сложной функции.			
	Производные некоторых элементарных функций. Производная показательной функции.			
	Производные некоторых элементарных функций. Производная логарифмической функции.			
	Производные некоторых элементарных функций. Производные тригонометрических функций.			
	Производные некоторых элементарных функций. Применение правил дифференцирования к решению задач.			
	Геометрический смысл производной.			

	Геометрический смысл производной. Нахождение углового коэффициента.			
	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.			
	Контрольная работа №3 по теме «Производная и её геометрический смысл».			
	Работа над ошибками по теме «Производная и ее геометрический смысл».			
	Геометрический смысл производной. Решение задач.			
	Обобщающий урок по теме «Производная и её геометрический смысл».			
3	Применение производной к исследованию функций	20 ч		
	Возрастание и убывание функции			
	Возрастание и убывание функции. Решение задач.			
	Экстремумы функции.			
	Экстремумы функции. Решение задач.			
	Применение производной к построению графиков функции.			

	Применение производной к построению графиков функции. Построение эскиза графика функции.			
	Применение производной к построению графиков функции. Построение эскиза графика функции, пользуясь таблицей.			
	Применение производной к построению графиков функции. Определение числа действительных корней.			
	Наибольшее и наименьшее значения функции			
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.			
	Наибольшее и наименьшее значения функции. Решение практических задач.			
	Производная второго порядка.			
	Обобщающий урок по теме «Возрастание и убывание функции».			
	Обобщающий урок по теме «Экстремумы функции».			
	Обобщающий урок по теме «Производная и её применение».			

	Контрольная работа №4 по теме «Производная и её применение».			
	Работа над ошибками по теме «Производная и её применение».			
4	Повторение	15 ч		
	Показательные уравнения и неравенства.			
	Логарифмическая функция.			
	Логарифмы.			
	Логарифмические уравнения и неравенства.			
	Тригонометрические формулы.			
	Иррациональные уравнения.			
	Системы уравнений и неравенств.			
	Тригонометрические уравнения.			
	Тригонометрические уравнения.			
	Тригонометрические функции			
	Производная и ее применение			
5	Интеграл	18 ч		
	Первообразная			
	Правила нахождения первообразных			
	Правила нахождения первообразных.			

	Решение задач.			
	Площадь криволинейной трапеции.			
	Площадь криволинейной трапеции. Решение задач.			
	Вычисление интегралов.			
	Вычисление интегралов. Решение задач.			
	Вычисление площадей с помощью интегралов.			
	Вычисление площадей с помощью интегралов. Решение практических задач.			
	Контрольная работа №5 по теме «Интеграл»			
	Работа над ошибками по теме «Интеграл»			
	Выполнение упражнений по теме «Интеграл»			
	Обобщающий урок по теме «Интеграл»			
6	Комбинаторика	10 ч		
	Правило произведения			
	Перестановки			
	Размещения			
	Сочетания и их свойства			
	Бином Ньютона			
7	Повторение	12 ч		

	Показательные уравнения и неравенства.			
	Показательные уравнения и неравенства.			
	Логарифмы.			
	Логарифмическая функция.			
	Логарифмические уравнения и неравенства.			
	Системы уравнений и неравенств.			
	Тригонометрические формулы.			
	Тригонометрические уравнения.			
	Тригонометрические неравенства.			
	Тригонометрические функции.			
	Производная.			
	Итоговая контрольная работа №6.			
	Работа над ошибками.			
	Исследование функций с помощью производной.			
	Интеграл.			

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для ученика: Учебник: Ш.А.Алимов, Ю.М. Калягин, М.В. Ткачева и др. Алгебра и начала математического анализа 10-11, . (Базовый уровень). – Просвещение, 2013г. Учебник рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации.

Для учителя:

Алгебра и начала анализа 10-11. // Ш.А.Алимов, Ю.А.Калягин / М.: Просвещение, 2013.

Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни //Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин; под ред. А. Б. Жижченко/ М.: Просвещение,2010.

Уроки алгебры и начал анализа в 10 классе. / Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. Пособие для учителей. / Волгоград, «Учитель».

Дидактические материалы по алгебре и началам анализа

Тесты по алгебре и началам анализа, 10 кл Ю.А. Глазков, И.К. Варшавский, М.Я. Гиашвили, М, «Экзамен», 2014.

Интернет – ресурсы:<http://reshuege.ru/>, <http://live.mephist.ru/show/mathege2010/>, <http://ege.yandex.ru/mathematics>
<http://mathege.ru/or/ege/Main>, <http://festival.1september.ru/articles/subjects/1>

СОГЛАСОВАНО Протокол заседания Методического совета МБОУ Митякинской СОШ от _____ 20__ года № _____ _____ Руководитель МО Диденко В. В.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____ Е.А. Конопада _____ 20__ года
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

Критерии и нормы оценивания учащихся по математике:

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания, умения и навыки учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.

7. Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок

8. *Оценка устных ответов учащихся.*

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных 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 по замечанию учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание 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.

Оценка «1» ставится в случае, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ учащихся.

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Контрольно-измерительные материалы по алгебре и началам анализа в 11 классе

Входная контрольная работа по алгебре и началам анализа

Вариант 1.

Цель: проверить степень усвоения материала, изученного учащимися в 10 классе.

№ задания	Тема
1	Вычисление значение выражения с дробными показателями степени
2	Решение неравенства методом интервалов
3	Упрощение выражения с корнями n -ой степени
4	Упрощение тригонометрического выражения
5	Решение тригонометрического уравнения

6	Решение системы уравнений
7	Наибольшее и наименьшее значение функции

Вариант 1

В заданиях 1–4 укажите букву верного ответа.

1. Вычислите $13 \cdot 125^{\frac{1}{3}} - 17$.

А. 48 Б. 82 В. 308 Г. 342

2. Решите неравенство $\frac{(x+9)(x-6)}{9x-81} > 0$.

А. $(-\infty; -9) \cup (-9; 6)$ Б. $(-9; 6) \cup (9; +\infty)$ В. $(-\infty; -9) \cup (6; 9)$ Г. $(6; 9) \cup (9; +\infty)$

3. Упростите выражение $\frac{\sqrt[3]{x^9}}{\sqrt{x^2}}$.

А. $x \cdot \sqrt[3]{x^4}$ Б. $x^2 \cdot \sqrt[3]{x^4}$ В. x Г. x^7

4. Упростите выражение $(\cos 2\alpha + 1) \operatorname{tg}^2 \alpha - 1$

1) $\cos 2\alpha$;

3) $\operatorname{ctg} \alpha$;

2) $\operatorname{tg} \alpha$;

4) $-\cos 2\alpha$.

Задания 5-7 записать с решениями

5. Решите уравнение $\cos 3x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ на промежутке $[-\pi; \pi]$.

6. Решите систему уравнений $\begin{cases} \sqrt{x+y-1} = 1, \\ \sqrt{x-y+2} = 2y-2. \end{cases}$

7. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = \sqrt{2x^2 + 5x - 7}$ на отрезке $[3;4]$.

Вариант 2

В заданиях 1–4 укажите букву верного ответа.

1. Вычислите $-19 \cdot 81^{\frac{1}{4}} + 14$.

А. -43 Б. -71 В. -157 Г. -185

2. Решите неравенство $\frac{5x-10}{(x+8)(x-7)} > 0$.

А. $(-\infty; -8) \cup (-8; 2)$ Б. $(-8; 2) \cup (7; +\infty)$ В. $(-\infty; -8) \cup (2; 7)$ Г. $(2; 7) \cup (7; +\infty)$

3. Упростите выражение $\frac{\sqrt[3]{x^5}}{\sqrt[3]{x^2}}$.

А. $x^3 \cdot \sqrt[3]{x}$ Б. $x^2 \cdot \sqrt[3]{x}$ В. x Г. $\sqrt[3]{x^{2,5}}$

4. Упростите выражение $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - 1$

1) 0 3) $\sin 2\alpha$

2) 1 4) $\cos 2\alpha$

Задания 5-7 записать с решениями

5. Решите уравнение $\sin 3x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ на промежутке $(-\pi; \pi)$.

6. Решите систему уравнений $\begin{cases} \sqrt{x-y+5} = 3, \\ \sqrt{x+y-5} = -2x+11. \end{cases}$

7. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = \sqrt{\frac{1}{2}x^2 + 3x + 5}$ на отрезке $[2;5]$.

**Критерии оценивания работы: оценка «3», если верно выполнены задания 1-4
оценка «4», если верно выполнены любые 5 заданий
оценка «5», если верно выполнены 6-7 заданий**

Контрольная работа за 1 полугодие

Вариант 1

A1. Найдите промежутки непрерывности функции $f(x) = \frac{x-1}{x^2-2x-8}$.

A2. Решите неравенство: $\frac{(2x-5)(x-1)}{x+6} \leq 0$.

A3. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $f(x) = 2x^5 - x^3 + 8$ в точке с абсциссой $x_0 = -2$.

A4. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 2x - x^2$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

B1. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = \cos x$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{3}$.

B2. При движении тела по прямой скорость (в м/с) от начальной точки изменяется по закону $V(t) = \frac{t^2}{2} + 5t - 3$. Найти ускорение (в м/с²) тела через 4 секунды после начала движения.

C1. Найдите уравнения касательных к графику функции $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2$, параллельных прямой $y = 6x$.

Нормы оценок: «3» - любые 3А, «4» - 3А + 1В, «5» - 3А + 2В или 2А + 1В + 1С.

Контрольная работа за 1 полугодие

Вариант 2

A1. Найдите промежутки непрерывности функции $f(x) = \frac{2x}{x^2 - 3x - 18}$.

A2. Решите неравенство: $\frac{2x + 3}{(x - 2)(x - 1)} \geq 0$.

A3. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $f(x) = 2x^4 + 3x^2 - 5$ в точке с абсциссой $x_0 = -3$.

A4. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 2x^2 + 3x - 1$ в точке с абсциссой $x_0 = -2$.

B1. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = \sin x$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{6}$.

B2. При движении тела по прямой скорость (в м/с) от начальной точки изменяется по закону $V(t) = 3t^2 - t - 5$. Найти ускорение (в м/с²) тела через 5 секунд после начала движения.

C1. Найдите уравнения касательных к графику функции $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2$, параллельных прямой $y = 6x$.

Нормы оценок: «3» - любые 3А, «4» - 3А + 1В, «5» - 3А + 2В или 2А + 1В + 1С.

Итоговая контрольная работа для 11 класса

Цель: проверить степень усвоения материала, изученного учащимися в 11 классе.

Вариант 1.

1. Пирожок в столовой стоит 10 рублей. Какое максимальное число пирожков можно купить на 40 рублей после снижения цены на 20%?

2. Найти корень уравнения: $7^{\frac{3}{x}} = 343$.

3. Найти $4x_0 + y_0$, если $(x_0; y_0)$ – решение системы уравнений $\begin{cases} y = 3^x, \\ x + y = 30. \end{cases}$

4. Найти значение выражения $\sqrt{0,04} + \log_4 2\sqrt{2} + 2^{\log_2 3}$.

5. Из города выезжают два автомобиля и некоторое время движутся по законам $S_1(t) = -t^2 + 6t$ и $S_2(t) = 4t$. На каком расстоянии от города они поравняются?

6. Три карандаша стоят на 7 руб дороже, чем одна ручка, а три ручки стоят на 11 рублей больше, чем один карандаш. Сколько стоят 5 ручек и 5 карандашей?

7. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 3^{\sqrt{x^2 - 7x - 7}} = 5 - \sqrt{x^2 - 7x - 7}, \\ \log_2 x = y. \end{cases}$

Итоговая контрольная работа для 11 класса

Вариант 2.

1. Тракторист за день вспахивает 8 га пашни. Сколько дней понадобится трактористу вспахать поле площадью 150 га, если его производительность увеличится на 25%?

2. Решить уравнение: $\sqrt{5x + 2} = 10$.

3. Найти значение выражения: $\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_2 x^3} - 4$, если $\log_{\frac{1}{2}} x = \frac{1}{3}$.

4. Найти значение выражения $7 - 6 \cos^2 x$, если $\operatorname{tg}^2 x = 2$.

5. При игре в бадминтон высота (в м), на которой находится волан, описывается формулой $h(t) = 2 + 4t - t^2$. Сколько секунд волан находится на высоте не менее 5 м?

6. Два садовника стригут кусты за 5 часов. Если бы первый садовник подстригал кусты 3 часа, то второму понадобилось бы 7,5 часа, чтобы доделать эту работу до конца. За сколько часов второй садовник может подстричь все кусты?

7. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x \log_2(xy) - x^2 = -10, \\ \log_2 x + \log_2 y = -3. \end{cases}$$

Критерии оценивания работы: оценка «3», если верно выполнены задания 1-3
оценка «4», если верно выполнены любые 5 заданий
оценка «5», если верно выполнены 6-7 заданий