

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Карачаево-Черкесской Республики**  
**Управление образования администрации Усть-Джегутинского района**  
**МБОУ "СОШ ст. Красногорской"**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Сучкова В. Д.

Протокол №1  
от «28» 08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по УВР



Байрамукова Л. С-А.

Протокол №1  
от «31»08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Бородухина Н. М.

Приказ №93-р  
от «31» 08.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Алгебра»  
для 11 класса**

**ст. Красногорская 2023**

## 1. Пояснительная записка

**Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:**

1. Федерального закона от 29.12.2012 года №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089"Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования"(в ред. приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 №164, от 31.08.2009 №320, от 19.10.2009 №427, от 10.11.2011 №2643, от 24.01.2012 №39)
3. Приказа Минобрнауки России от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»(в редакции приказов Минобрнауки России от 20.08.2008 №241, 30.08.2010 №889, 03.06.2011 №1994, 01.02.2012 №74);
4. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (в редакции изменений №1, утверждённого Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 №85, изменений №2, утверждённого Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 №72, изменений №3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.11.2015 №81)
5. Приказа Минобрнауки России от 31.03.2014 . года № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;( в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 №576, от 28.12.2015 №1529, от 26.01.2016 №38): »
6. Примерной программы основного общего образования по алгебре , под редакцией Т.А. Бурмистровой, Просвещение, 2014г
7. Авторской программы по алгебре и началам анализа под ред. Алимова Ш.А. и др (М, Просвещение 2006г.)

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: Алгебра, Функции, Уравнения и неравенства, 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;
- ✓ 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.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

### **Общеучебные цели:**

- ✓ создание условий для формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- ✓ создание условий для формирования умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- ✓ формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- ✓ формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ создание условий для плодотворного участия в работе в группе
- ✓ формирование умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- ✓ формирование умения применять приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств при решении задач практического содержания, используя при необходимости справочники;
- ✓ создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.

### **Общепредметные цели:**

- ✓ овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин (не требующих углубленной математической подготовки), продолжения образования;
- ✓ интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей;
- ✓ формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средство моделирования явлений и процессов;
- ✓ воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

### **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.

### **Задачи курса:**

- повторить понятия тригонометрических функций числового аргумента, расширить знания о свойствах функций;
- сформировать представления о производной и научить применять производную к исследованию функций;
- ввести понятия комплексных чисел;
- ввести элементы комбинаторики и теории вероятностей.

## Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения математики на базовом уровне выпускник средней школы 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;

### 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;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

## ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССА ПО АЛГЕБРЕ

В результате изучения *главы «Тригонометрические функции»* учащиеся должны

**знать:**

- что является областью определения и областью значений функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ;
- определение периодической функции;
- основные свойства тригонометрических функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ;

**уметь:**

- строить графики функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$  и распознавать функции по данному графику;
- по графику уметь определять свойства тригонометрических функций;
- находить область определения и область значений тригонометрической функции, заданной формулой;
- определять четность и нечетность тригонометрической функции;
- находить наименьший положительный период тригонометрической функции;
- решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства с помощью графиков функций.

В результате изучения *главы «Производная и ее геометрический смысл»* учащиеся должны

**знать:**

- определение производной;
- понимать ее физический и геометрический смысл;
- основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций;
- знать уравнение касательной;

**уметь:**

- находить производные функций, заданных формулой;
- находить значения аргумента при заданных значениях производной функции;
- находить уравнение касательной к функции в заданной точке;
- находить угловой коэффициент или угол наклона касательной к функции в заданной точке.

В результате изучения *главы «Применение производной к исследованию функций»* учащиеся должны

**знать:**

- какие свойства функций исследуются с помощью производной;
- определения точек максимума и минимума, стационарных и критических точек;

**уметь:**

- выявлять промежутки возрастания и убывания по графику функции, а также по графику ее производной;
- находить интервалы монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки ее производной;
- применять необходимые и достаточные условия экстремума функции при нахождении точек экстремума;
- строить график функции с помощью производной;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции.

В результате изучения *главы «Интеграл»* учащиеся должны:

**знать:**

- определение первообразной, правила нахождения и таблицу первообразных;
- определение интеграла и формулу Ньютона-Лейбница;
- понимать, что такое криволинейная трапеция;

**уметь:**

- применять вышеперечисленные знания к нахождению площадей криволинейных трапеций.

В результате изучения *главы «Комбинаторика. Элементы теории вероятности. Статистика»* учащиеся должны

**знать:**

- правило произведения;
- понятия перестановки, размещения, сочетания;
- формулу бинома Ньютона;
- определения случайного события, достоверного события, невозможного события, противоположных событий;

- понятия суммы и произведения событий, вероятности события, независимого события;
- теорему о сумме двух несовместных событий
- понятия относительной частоты события и статистической вероятности;
- понятия случайной величины, моды, медианы, среднего выборки, размаха выборки;
- понятия отклонения от среднего, среднего квадратичного отклонения, дисперсии выборки;

#### **уметь:**

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, на графиках; составлять таблицы распределения; строить диаграммы и графики, полигоны частот;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила произведения, а также различных комбинаторных конфигураций: перестановок, размещений, сочетаний;
- записывать разложения бинома Ньютона;
- определять, каким событием является данное: достоверным, невозможным или случайным, какие события из данных являются несовместными, какие события из данных являются противоположными;
- находить частоту события, моду, медиану, среднее выборки, размах и дисперсию выборки, среднее квадратичное отклонение величины;
- в простейших случаях находить вероятности случайных событий, в том числе с использованием комбинаторики

### **3. СОДЕРЖАНИЕ учебного предмета**

#### **1. Повторение курса алгебры 10кл (5часов)**

*Основные цели:* формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса с целью выявления уровня сформированности математической грамотности, развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики

#### **2. Тригонометрические функции**

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ .

*Основные цели:* формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

#### **3. Производная и её геометрический смысл.**

Производная, определение производной. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*Основные цели:*

- ввести понятие производной;
- научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок, научить находить уравнение касательной к графику функции.

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.

#### 4. Применение производной к исследованию функций.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

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.

#### 5. Первообразная и интеграл

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ( $n \neq -1$ ), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

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.

#### 6. Элементы комбинаторики

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и 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.

#### 7. Знакомство с вероятностью

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий.

Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**Основные цели:**

- формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий;

- формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события;
- овладение умением выполнять основные операции над событиями;
- овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов.

## **8. Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ**

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;
- 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;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.

## Тематическое планирование алгебре и началам анализа в11классе

№	Тема урока	Дата план	Дата факт
1.	Повторение показательной функции, уравнений, неравенств.		
2.	Повторение логарифмической функции, уравнений, неравенств.		
3.	Повторение. Решение иррациональных уравнений и неравенств.		
<b>4.</b>	<b>Входная контрольная работа.</b>		
5.	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		
6.	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		
7.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		
8.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		
9.	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график		
10.	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график		
11.	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график		
12.	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график		
13.	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график		
14.	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график		
15.	Обратные тригонометрические функции.		
<b>16.</b>	<b>Обратные тригонометрические функции.</b>		
<b>17.</b>	<b>Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»</b>		
18.	Производная.		
19.	Производная.		
20.	Производная степенной функции.		
21.	Производная степенной функции.		
22.	Производная степенной функции.		
23.	Правила дифференцирования.		
24.	Правила дифференцирования.		

25.	Правила дифференцирования.		
26.	Правила дифференцирования.		
27.	Производные некоторых элементарных функций.		
28.	Производные некоторых элементарных функций.		
29.	Производные некоторых элементарных функций.		
30.	Геометрический смысл производной.		
31.	Геометрический смысл производной.		
32.	Геометрический смысл производной.		
33.	Систематизация и обобщение знаний.		
<b>34.</b>	<b>Контрольная работа №2 по теме «Производная»</b>		
35.	Возрастание и убывание функции.		
36.	Возрастание и убывание функции.		
37.	Возрастание и убывание функции.		
38.	Экстремумы функции.		
39.	Экстремумы функции.		
40.	Экстремумы функции.		
41.	Применение производной к построению графиков функции		
42.	Применение производной к построению графиков функции		
43.	Применение производной к построению графиков функции		
44.	Применение производной к построению графиков функции		
45.	Наименьшее и наибольшее значение функции.		
46.	Наименьшее и наибольшее значение функции.		
47.	Наименьшее и наибольшее значение функции.		
48.	Наименьшее и наибольшее значение функции.		
49.	Систематизация и обобщение знаний.		
<b>50.</b>	<b>Контрольная работа №3 по теме «Применение производной»</b>		
51.	Первообразная.		
52.	Первообразная.		

53.	Правила нахождения первообразных.		
54.	Правила нахождения первообразных.		
55.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		
56.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		
57.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		
58.	Вычисление интегралов		
59.	Вычисление интегралов		
60.	Вычисления площадей с помощью интегралов		
61.	Вычисления площадей с помощью интегралов		
62.	Вычисления площадей с помощью интегралов		
63.	Систематизация и обобщение знаний.		
<b>64.</b>	<b>Контрольная работ №4 по теме «Интеграл»</b>		
65.	Правило произведения		
66.	Перестановки		
67.	Размещения		
68.	Сочетания и их свойства		
69.	Бином Ньютона		
70.	Решение задач по теме «Комбинаторика».		
71.	Систематизация и обобщение знаний.		
<b>72.</b>	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»</b>		
73.	События. Комбинации событий. Противоположное событие		
74.	Вероятность события		
75.	Сложение вероятностей		
76.	Независимые события. Умножение вероятностей.		
77.	Статистическая вероятность		
78.	Систематизация и обобщение знаний.		
<b>79.</b>	<b>Контрольная работ № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»</b>		
80.	Случайные величины		

81.	Центральные традиции		
82.	Меры разброса		
<b>83.</b>	<b>Решение задач по теме «Статистика»</b>		
84.	Действия над рациональными числами		
85.	Показательные уравнения		
86.	Логарифмы и их свойства		
87.	Решение логарифмических уравнений		
88.	Решение текстовых задач с практическим содержанием		
89.	Пробный ЕГЭ		
90.	Пробный ЕГЭ		
91.	Чтение графиков и диаграмм		
92.	Текстовые задачи на проценты		
93.	Текстовые задачи на проценты		
94.	Решение текстовых задач на движение		
95.	Итоговая контрольная работа		
96.	Решение текстовых задач на работу		
97.	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)		
98.	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)		
99.	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)		
100.	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)		
101.	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)		
102.	Работа с материалами ЕГЭ (КИМ)		

## **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков**

### *1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.*

*Ответ оценивается отметкой «5», если:*

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

*Отметка «4» ставится, если:*

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) 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:*

- 1) 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:*

- 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.
- 2) работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

### *2. Оценка устных ответов обучающихся по математике*

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

### **Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

#### **Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

#### **К негрубым ошибкам** следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами** являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Контроль ЗУН** предлагается при проведении математических диктантов, практических работ, самостоятельных работ обучающего и контролирующего вида, контрольных

### **Материально-техническое обеспечения образовательного процесса**

а) Книгопечатные.

1. Программы общеобразовательных учреждений 2011 года «Алгебра 10 – 11 классы», составитель Т.А.Бурмистрова
- 2.«Алгебра и начала анализа 10 – 11 класс», авторы: Алимов Ш. А., Колягин,Ю.М., Сидоров Ю.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И. Издательство «Просвещение», 2012 год.
3. «Изучение алгебры и начал анализа 10-11кл.» Фёдорова Н.Е.
4. «Тематический контроль по алгебре и началам анализа 10-11кл.» тесты, ДенищеваЛ.О.,
5. «Самостоятельные и контрольные работы» Ершова А.П.,
6. «Карточки для коррекции знаний» Левитас Г.Г.,
7. Поурочные планы Григорьева Г.И.
8. «Контрольные и проверочные работы» Звавич Л.И.
9. Сборники для подготовки к ЕГЭ
10. Уроки алгебры и начал анализа в 10 классе. / Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. Пособие для учителей. / Волгоград, «Учитель».

б) Печатные пособия.

Таблицы «Алгебра 10 – 11 классы»

в) технические средства обучения.

СД. «Алгебра 10-11».

СД. «Тригонометрия не для отличников».

СД. «Шпаргалки для старшеклассников».

СД «Алгебра не для отличников»

Мультимедийные презентации

Привлечение ресурса Интернет,

*Интернет-ресурсы:*

1. <http://standart.edu.ru> [Сайт Федерального Государственного образовательного стандарта];
2. <http://school-collection.edu.ru> [Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов];
3. <http://pedsovet.su> [Сайт сообщества взаимопомощи учителей];
4. <http://festival.1september.ru> [Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»];
5. <http://www.1september.ru>

### **Контрольная работа №1**

1. Найдите область определения и множество значений функции  $y = \sin 2x + 1$ .
2. Выясните, является ли функция  $y = \sin x - \operatorname{tg} x$  четной или нечетной.

3. Сравните числа:

а)  $\sin \frac{1}{7}$  и  $\sin \frac{4}{7}$ ; б)  $\cos \frac{3}{7}$  и  $\cos \frac{5}{7}$ ; в)  $\sin 2$  и  $\cos 2,3$ .

4. Найдите все числа из отрезка  $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$ , для которых выполняется равенство  $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

5. Постройте график функции  $y = -2 \cos \left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ .

### Контрольная работа №2

1. Найдите производную функции:

а)  $4x^3 + \frac{1}{x^2}$ ; б)  $e^x \sin x$ ; в)  $\frac{2-x}{\ln|x|}$ ; г)  $\sqrt[3]{3x-1}$ .

2. Найдите значения  $x$ , при которых значения производной функции  $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} - 3x^2$  равны нулю.

3. Запишите уравнение касательной к графику функции  $f(x) = 1 + 4x - \sin x$  в точке с абсциссой  $x_0 = 0$ .

4. На графике функции  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$  найдите все такие точки, в которых касательная, проведенная к графику, параллельна прямой  $y = 3x$ .

### Контрольная работа №3

1. Найдите интервалы возрастания и убывания функции  $y = 1 + 2x^2 - \frac{x^4}{4}$ .

2. Постройте график функции  $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2$ .

3. Решите задачу.

Найти ромб наибольшей площади, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

4. Найдите направления выпуклости графика функции  $y = x + \frac{4}{x+2}$ .

### Контрольная работа №4

1. Покажите, что функция  $F(x) = e^{2x} + x^3 - \cos x$  является первообразной для функции  $f(x) = 2e^{2x} + 3x^2 + \sin x$  на всей числовой прямой.

2. Для функции  $f(x) = 3x^2 + 2x - 3$  найдите первообразную, график которой проходит через точку  $M(1; -2)$ .

3. Найдите площадь фигуры, ограниченной параболой  $y = x^2 + x - 6$  и осью  $Ox$ .

4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = 2 + 4x - x^2$  и  $y = x^2 - 2x + 2$ .

5. Найдите площадь фигуры, ограниченной параболой  $y = x^2 - 12$  и касательными к ней, проведенными из точки  $A(0; 3)$ .

### Контрольная работа №5

1. Упростите  $\frac{(n-3)!}{(n-1)!}$ , где  $n \in N, n > 4$ .
2. Найдите значение выражения  $\frac{A_5^3}{P_4} + C_6^2$ .
3. Сколько различных трехзначных чисел можно записать с помощью цифр 0, 1, 2, 3 при условии, что цифры в числе могут повторяться?

---

4. Сколькими способами можно составить букет из трех цветков, выбирая цветы из девяти имеющихся?
5. Запишите разложение бинома  $(1+x)^6$ .

#### Контрольная работа №6

1. В ящике находится 3 белых, 5 черных и 6 красных шаров. Наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что вынутый шар: а) белый или черный; б) желтый; в) не белый?
2. Брошены 2 игральные кости. Какова вероятность того, что на одной кости выпало 3 очка, а на другой — четное число очков?

---

3. В корзине лежат 5 яблок и 3 апельсина. Наугад дважды из корзины вынимают по одному плоду (не возвращая их в корзину). Какова вероятность того, что вторым было взято яблоко, при условии, что первым был апельсин?
4. Имеется 13 карт черной масти и 5 карт красной масти. Какова вероятность того, что среди двух карт, вынутых наугад, хотя бы одна будет красной масти?

#### Проектная работа.

Одно из важнейших понятий математического анализа, которое возникает при решении задач о нахождении площади под кривой, пройденного пути при неравномерном движении, массы неоднородного тела, и тому подобных, а также в задаче о восстановлении функции по её производной

. Упрощённо интеграл можно представить как аналог суммы для бесконечного числа бесконечно малых слагаемых. В зависимости от пространства, на котором задана подинтегральная функция, интеграл может быть - двойной, тройной, криволинейный, поверхностный и так далее; также существуют разные подходы к определению интеграла - различают интегралы Римана, Лебега, Стильбеса и другие.

Цель: изучение и использование интеграла в деятельности человека.

Задачи: узнать что такое интеграл; выявить все сферы деятельности человека где применяется интеграл; выяснить какое значение интеграл занимает в жизни человека.