

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Онохойская средняя общеобразовательная школа № 2»



«УТВЕРЖДАЮ»

Пр. № «01» сентября 2018г.


Директор школы

Е.М.Халтурина

«СОГЛАСОВАНО»

«31» августа 2018г.


зам.директора по УВР

 Т.В.Тихонова

«РАССМОТРЕНО»

«31» августа 2018 г.

Руководитель МО

 И.А.Кунгурова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по алгебре**

**10 класс**

**2018 -2019 учебный год**

Учитель:Халтурина Елена Михайловна  
квалификация – учитель математики  
Квалификационная категория: высшая  
Стаж педагогической деятельности: 34 года

ОНОХОЙ  
2018

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика \приказ МО России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004г. №1089 \
- Примерная программа среднего общего образования по математике, 2004
- Программы Алгебра и начала анализа 10-11 классы /А.Г. Мордкович/, 2007
- Программы. Алгебра и нач. мат. анализа. 10-11 кл. Зубарева И.И., Мордкович А.Г. 3-е изд., стер. - М.: 2011. - 63 с

Преподавание курса ориентировано на использование УМК, в который входят:

- Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.
- Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича. – 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.
- Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11. Методическое пособие для учителя- М., Мнемозина, 2005.

Рабочая программа курса «Алгебра и начала математического анализа» рассчитана на 68 учебных часов, 2 часа в неделю, 34 недели.

Рабочей программой предусмотрено проведение 7 контрольных работ, итоговая работа.

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»**. 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.

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.

**Предпочтительными методами обучения** являются: объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения, частично поисковый метод, решение задач; работа с книгой, демонстрация таблиц, моделей и др., использование технических средств.

**Формы работы на уроке:** фронтальная, групповая, парная, индивидуальная.

**Средства обучения:** учебные пособия, учебные и методические материалы, демонстрационное оборудование, наглядные пособия, компьютер, интерактивная доска, проектор, цифровые образовательные ресурсы и др.

**Компьютерное обеспечение урока.**

В тематическом разделе рабочей программы спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

**Демонстрационный материал (слайды).**

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

**Задания для устного счета.**

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

**Педагогические технологии:** технологии уровневой дифференциации, элементы информационных технологий, технологии компенсирующего обучения.

### **Требования к уровню подготовки учеников 10 классов**

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; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы 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 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 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;
- 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 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.

## **Содержание**

### **1. Числовые функции.(6 часов)**

## **Раздел математики. Сквозная линия.**

- **Функции**

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Определение числовой функции
- Способы задания числовой функции
- Область определения числовой функции
- Область значений числовой функции
- График числовой функции

## **2. Тригонометрические функции. (23 часа)**

### **Раздел математики. Сквозная линия.**

- **Функции**

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.
- Определение синуса, косинуса и тангенса угла.
- Знаки синуса, косинуса и тангенса углов.
- Основные тригонометрические формулы.
- Тригонометрические тождества.
- Тригонометрические функции.

### **Требования к математической подготовке**

#### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц.
- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала
- Знать свойства тригонометрических функций  
 $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$  и уметь строить их графики.

#### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.
- Уметь применять тригонометрические формулы при решении практических задач
- Знать свойства тригонометрических функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$  и уметь строить их графики. Уметь выполнять преобразования графиков.

#### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Вычислите  $\sin 135^\circ$ .
- Найдите  $\cos x$ , если  $\sin x = 0,8$  и  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ .
- Постройте график функции  $y = 2 \cos x$ .
- Сравните числа  $\operatorname{tg} 1$  и  $\operatorname{tg} 3$

#### **Уровень возможной подготовки выпускника**

- Найдите  $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ , если  $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ .
- Постройте график функции  $y = \frac{|\cos x|}{\sin x}$  и выясните ее свойства.

## 2. Тригонометрические уравнения. (9 часов)

**Раздел математики. Сквозная линия.**

- Уравнения и неравенства.

**Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ .
- Решение тригонометрических уравнений.
- Простейшие тригонометрические неравенства.

**Требования к математической подготовке**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения.

**Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Уметь решать тригонометрические уравнения.
- Овладеть некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

**Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Найдите корни уравнения  $2 \sin x = 1$ , принадлежащие отрезку  $[0; 2\pi]$ .
- Решите уравнение: а)  $1 + \operatorname{tg} \frac{x}{3} = 0$ ; б)  $\cos^2 x - 2 \cos x = 0$ .

**Уровень возможной подготовки выпускника**

- Найдите корни уравнения  $2 \sin 3x = -\sqrt{2}$ , принадлежащие отрезку  $[-2; 2]$ .
- Решите уравнение:  $2\sqrt{3} \sin x + 4 \sin x \cdot \cos x = 0$ .

## 3. Преобразование тригонометрических выражений. (11 часов)

**Раздел математики. Сквозная линия.**

- Вычисления и преобразования

**Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности аргументов.
- Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного угла.
- Сумма и разность синусов, косинусов, тангенсов и котангенсов.
- Преобразования простейших тригонометрических выражений.

**Требования к математической подготовке**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала.
- Уметь находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

**Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.
- Уметь применять тригонометрические формулы при решении практических задач.

## Уровень обязательной подготовки выпускника

- Упростите выражение  $\cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x$ .
- Вычислите:  $\frac{2\sqrt{3} \sin 15^\circ \cos 15^\circ}{1 - 2 \sin^2 15^\circ}$ .
- Докажите тождество:  $\frac{\sin \alpha + \sin 3\alpha}{\cos \alpha + \cos 3\alpha} = \operatorname{tg} 2\alpha$ .

## Уровень возможной подготовки выпускника

- Упростите выражение  $\cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x$ .
- Вычислите:  $\frac{\operatorname{tg} 29^\circ + \operatorname{tg} 31^\circ}{1 - \operatorname{tg} 29^\circ \operatorname{tg} 31^\circ}$ .
- Найдите  $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ , если  $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ .
- Найдите наименьшее и наибольшее значение функции  $y = \sin x - \sqrt{3} \cos x$ .

## 4.Производная. (27 часов)

### Раздел математики. Сквозная линия.

- Функции

### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие о пределе и непрерывности функции.
- Понятие производной.
- Производная степенной функции.
- Производная суммы, произведения и частного двух функций.
- Производные тригонометрических функций.

### Требования к математической подготовке

#### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы.
- Уметь исследовать в простейших случаях функции на монотонность.
- Уметь находить наибольшие и наименьшие значения функций.

#### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Овладеть понятием производной (возможно на наглядно - интуитивном уровне).
- Освоить технику дифференцирования.
- Уметь находить производную сложной функции.
- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на прохождение скорости и ускорения.

#### Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите производную функции:  
а)  $y = 2x^3 - x + 12$ ;      б)  $y = \sin 3x$ ;      в)  $y = \sqrt{x} \cdot x^2$ .
- Вычислите производную функции  $f(x) = 2x^2 - 3x + 5$  в точке  $x_0 = 1$ .

#### Уровень возможной подготовки выпускника



- Найдите производную функции:

$$a) y = \sqrt{\frac{x-1}{x}}; \quad б) y = \frac{\sin x - \cos x}{x}.$$

- Задайте формулой хотя бы одну функцию  $f(x)$ , если  $f'(x) = 1 - \cos x$ .

### **5.Обобщающее повторение. (9 часов)**

#### **Раздел математики. Сквозная линия.**

- Числа и вычисления
- Вычисления и преобразования
- Уравнения и неравенства
- Функции

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Основные тригонометрические формулы.
- Тригонометрические функции
- Основные свойства функций.
- Решение тригонометрических уравнений.
- Простейшие тригонометрические неравенства.
- Понятие производной.
- Производная степенной функции.
- Правила дифференцирования.
- Производные тригонометрических функций.
- Понятие о пределе и непрерывности функции.
- Механический и геометрический смысл производной.
- Исследование функций, построение их графикой с помощью производной.

#### **Требования к математической подготовке**

##### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь производить вычисления с действительными числами.
- Уметь выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала
- Уметь решать несложные алгебраические, тригонометрические уравнения, неравенства.
- Знать основные свойства функций и уметь строить их графики.
- Уметь находить производные функций, пользуясь правилами дифференцирования.
- Понимать механический и геометрический смысл производной.
- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.

##### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Уметь производить вычисления с действительными числами.
- Уметь выполнять преобразования тригонометрических выражений.
- Уметь решать алгебраические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, применяя различные методы их решений.
- Знать основные свойства функций и уметь строить их графики. Уметь применять свойства функций при решении различных задач.
- Овладеть понятием непрерывности функций, понятием производной.
- Освоить технику дифференцирования. Уметь находить производную сложной функции.

- Освоить технику дифференцирования. Уметь находить производную сложной функции.
- Научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных и сложных функций и построения их графиков.
- 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.

#### Уровень обязательной подготовки выпускника

- Вычислите  $\sin \frac{3\pi}{4} \cdot \cos \frac{2\pi}{3} \cdot \operatorname{tg} \left( -\frac{\pi}{4} \right)$ .
- Упростите выражение:  $\frac{1 - \sin^4 \alpha}{\sin^2 \alpha \cdot (1 + \sin^2 \alpha)}$ .
- Решите уравнение:  $2 \sin^2 x + \sin x = 0$ .
- Найдите область определения функции  $f(x) = \frac{5x + 2}{x^2 - 2x + 1}$ .
- Найдите производную функций: а)  $x^5 + 5x$ ; б)  $12x^7 - 45$ .

#### Уровень возможной подготовки выпускника

- Вычислите а)  $\cos \left( \arcsin \frac{3}{5} \right)$ ; б)  $\sin \left( \arccos \left( -\frac{1}{2} \right) \right)$ .
- Упростите выражение  $\cos^2 \left( \frac{\pi}{4} + \alpha \right) - \cos^2 \left( \alpha - \frac{\pi}{4} \right)$
- Решите уравнение:  $\left( 1 - \sqrt{2} \cos \frac{x}{4} \right) \left( 1 + \sqrt{3} \operatorname{tg} x \right) = 0$ .
- Решите неравенство:  $\cos x \leq \frac{1}{2}$ .
- Найдите значения  $x$ , при которых значения производной функции  $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 2x - 1$  отрицательны.
- Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $y = x + \cos^2 x$  на отрезке  $\left[ 0; \frac{\pi}{2} \right]$ .

## Календарно-тематическое планирование

2 часа в неделю, всего 68 часов.

Номер урока	Содержание	Количество уроков	Дата проведения по плану	Дата по факту
	<b>Глава 1. Числовые функции</b>	4		
1.	Определение числовой функции и способы ее задания	2		
2.	Определение числовой функции и способы ее задания			
3.	Свойства функций	1		
4.	Обратная функция	1		
	<b>Глава 2. Тригонометрические функции</b>	20		
5.	Числовая окружность	1		
6.	Числовая окружность на координатной плоскости	2		
7.	Числовая окружность на координатной плоскости			
8.	<b>Контрольная работа № 1</b>	1		
9.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	2		
10.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс			
11.	Тригонометрические функции числового аргумента	2		
12.	Тригонометрические функции числового аргумента			
13.	Тригонометрические функции углового аргумента	1		
14.	Формулы приведения	2		
15.	Формулы приведения			
16.	<b>Контрольная работа № 2</b>	1		
17.	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график	2		
18.	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график			
19.	Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график	2		
20.	Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график			
21.	Периодичность функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$			
22.	Преобразование графиков тригонометрических функций	2		
23.	Преобразование графиков тригонометрических функций			
24.	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и график	2		
25.	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и график			
26.	<b>Контрольная работа № 3</b>	1		

	<b>Глава3. Тригонометрические уравнения</b>	9		
27.	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	2		
28.	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$			
29.	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	2		
30.	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$			
31.	Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$ . Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$ .	1		
32.	Тригонометрические уравнения	3		
33.	Тригонометрические уравнения			
34.	Тригонометрические уравнения			
35.	<b>Контрольная работа № 4</b>	1		
	<b>Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений</b>	11		
36.	Синус и косинус суммы и разности аргументов	2		
37.	Синус и косинус суммы и разности аргументов			
38.	Тангенс суммы и разности аргументов	1		
39.	Формулы двойного аргумента	2		
40.	Формулы двойного аргумента			
41.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение	3		
42.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение			
43.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение			
44.	<b>Контрольная работа № 5</b>			
45.	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2		
46.	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы			
	<b>Глава 5. Производная</b>			
47.	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	1		
48.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1		
49.	Предел функции	1		
50.	Определение производной	3		
51.	Определение производной			
52.	Определение производной			
53.	Вычисление производных	3		
54.	Вычисление производных			
55.	Вычисление производных			
56.	<b>Контрольная работа № 6</b>	1		

57.	Уравнение касательной к графику функции	2		
58.	Уравнение касательной к графику функции			
59.	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы	3		
60.	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы			
61.	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы			
62.	Построение графиков функций	2		
63.	Построение графиков функций			
64.	<b>Контрольная работа № 7</b>			
65.	Применение производной для отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1		
66.	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1		
67.	<b>Контрольная работа № 8</b>	1		
68.	<b>Повторение.</b> Решение уравнений	1		

### **Используемые формы, способы и средства проверки и оценки образовательных результатов**

Оценка знаний–систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируемому. Процесс оценки включает в себя такие компоненты: определение целей обучения; выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей; отметку или другой способ выражения результатов проверки. В зависимости от поставленных целей по-разному строится программа контроля, подбираются различные типы вопросов и заданий. Но применение примерных норм оценки знаний должно внести единообразие в оценку знаний и умений учащихся и сделать ее более объективной. Примерные нормы представляют основу, исходя из которой, учитель оценивает знания и умения учащихся.

**Содержание и объем материала**, подлежащего проверке и оценке, определяются программой по математике для средней школы. В задания для проверки включаются основные, типичные и притом различной сложности вопросы, соответствующие проверяемому разделу программы.

**Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в средней школе являются опрос, экзамен, зачет, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа, проверка письменных домашних работ** наряду с которыми применяются и

другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного оформления выполняемых ими заданий.

**При оценке устных ответов и письменных работ** учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера допущенных погрешностей.

Среди погрешностей выделяются **ошибки, недочеты и мелкие погрешности**.

Погрешность считается **ошибкой**, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К **недочетам** относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения. Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

К **мелким погрешностям** относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т. п.

Каждое задание для устного опроса или письменной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение.

**Оценка ответа учащегося** при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

#### **Оценка устных ответов:**

**Ответ оценивается отметкой “5”,** если учащийся:

- полностью 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 в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

**Ответ оценивается отметкой “4”,**

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены 1-2 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.)

**Ответ оценивается отметкой “3”, если:**

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, 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 обязательное задание.

**Ответ оценивается отметкой “2”, если:**

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

### **Оценивание письменных работ:**

При проверке письменных работ по математике следует различать грубые и негрубые ошибки.

**К грубым ошибкам** относятся:

- -вычислительные ошибки в примерах и задачах;
- -ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- -неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- -недоведение до конца решения задачи или примера;
- -невыполненное задание.

**К негрубым ошибкам** относятся:

- -нерациональные приемы вычислений;
- - не правильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- -неверно сформулированный ответ задачи;

- -неправильное списывание данных чисел, знаков;
- -недоведение до конца преобразований.

При оценке письменных работ ставятся следующие отметки:

- “5”- если задачи решены без ошибок;
- “4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;
- “3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;
- “2”- незнание основного программного материала или отказ от выполнения учебных обязанностей.

#### **Оценивание тестовых работ:**

- “5”- если набрано от 81 до 100% от максимально возможного балла;
- “4”- от 61 до 80%;
- “3”- от 51 до 60%;
- “2”- до 50%.

### **Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

#### **Литература**

1. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по математике. - М., Дрофа, 2000.
2. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.
3. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича. – 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11. Методическое пособие для учителя. – М., Мнемозина, 2005.
5. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике. Сборник нормативных документов. Математика- М., Дрофа, 2009.

#### **Электронные учебные пособия**

1. Наглядная математика. Графики функций. Интерактивное учебное пособие. М., ООО «Экзамен-Медиа». Издательство ООО «Экзамен», 2015.
2. Наглядная математика. Уравнения и неравенства. Интерактивное учебное пособие. М., ООО «Экзамен-Медиа». Издательство ООО «Экзамен», 2015.
3. Наглядная математика. Производная и ее применение. Интерактивное учебное пособие. М., ООО «Экзамен-Медиа». Издательство ООО «Экзамен», 2015.



### **Интернет-ресурсы:**

- Федеральный институт педагогических измерений [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- Федеральный центр тестирования [www.rustest.ru](http://www.rustest.ru)
- РосОбрНадзор [www.obrnadzor.gov.ru](http://www.obrnadzor.gov.ru)
- Российское образование. Федеральный портал [edu.ru](http://edu.ru)
- Федеральное агенство по образованию РФ [ed.gov.ru](http://ed.gov.ru)
- Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации <http://fsu.edu.ru>
- Открытый банк заданий по математике  
<http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=TrainArchive>
- Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>

### **Оборудование и приборы**

1. Компьютер
2. Колонки
3. Проектор
4. Интерактивная доска