



Настоящая рабочая программа по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (базовый уровень) 10 класс составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ, с изменениями);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования со всеми изменениями и дополнениями(ФГОС СОО) со всеми изменениями и дополнениями ;
3. СанПиН 2.4.2.2821-10 “Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях”от 29 декабря 2010 г. N 189;
4. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Свердловская СОШ»;

**Рабочая программа ориентирована на использование учебно- методического комплекса:**

1. Математика. **Алгебра и начала математического анализа. Геометрия.** 10-11 класс. А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Базовый уровень. Часть 1. ФГОС. Изд.: Мнемозина, **2019.**
2. Математика. **Алгебра и начала математического анализа. Геометрия.** 10-11 класс. А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Базовый уровень. Часть 2. ФГОС. Изд.: Мнемозина, **2019.**
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. **Геометрия.** 10 – 11 классы. Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др., 4-ое изд. – М.: Просвещение. 2017
4. Программа курса: «Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб. Пособие для образовательных организаций: базовый и углубленный уровни/сост. Т. А. Бурмистрова.-2-е изд., перераб.-М.: Просвещение, 2018.»
5. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы /авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г. Мордкович.- 3-е изд., стер. - : Мнемозина,

**Место учебного предмета в учебном плане**

Согласно учебному плану МБОУ «Свердловская СОШ» на изучение учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 10-11 классы (базовый уровень) отводится 5 часов в неделю

Предмет	Класс		Итого
	10 класс	11 класс	
Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (базовый уровень)	170 (102+68)	170 (102+68)	340 (204+136)

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.

### **АЛГЕБРА**

#### ЛИЧНОСТНЫЕ

*У выпускника будут сформированы:*

- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации.

*У выпускника могут быть сформированы:*

- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### ПРЕДМЕТНЫЕ

*Выпускник научится:*

- оперировать основными формулами тригонометрии и выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
- использовать числовую окружность для вычисления синуса, косинуса, тангенса числа;
- решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства;
- применять различные способы и методы решения тригонометрических уравнений;
- строить графики и описывать свойства тригонометрических функций;
- решать тригонометрические уравнения и неравенства, используя свойства и графики тригонометрических функций;
- применять формулы и правила для вычисления производных функций;
- составлять уравнение касательной к графику функции;
- исследовать функцию на монотонность, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной;
- строить графики многочленов и простейших рациональных функций;
- решать задачи на нахождения наибольшего и наименьшего значений функции;
- 

*Выпускник получит возможность научиться:*

- выполнять многошаговые преобразования тригонометрических выражений;
- решать тригонометрические уравнения, применяя особые приемы и подстановки;
- решать тригонометрические системы уравнений.

#### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ

## Регулятивные

*Выпускники научатся:*

- иметь первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

*Выпускники получат возможность научиться:*

- выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

## Познавательные

*Выпускники научатся:*

- ✓ выделять существенное и несущественное в тексте задачи, составлять краткую запись условия задачи;
- ✓ моделировать условия текстовых задач освоенными способами;
- ✓ устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий (продолжать ряд, заполнять пустые клетки в таблице, составлять равенства и решать задачи по аналогии);
- ✓ осуществлять синтез числового выражения (восстановление деформированных равенств), условия текстовой задачи (восстановление условия по рисунку, схеме, краткой записи);
- ✓ конструировать геометрические фигуры из заданных частей, достраивать часть до заданной геометрической фигуры, мысленно делить геометрическую фигуру на части;
- ✓ понимать информацию, представленную в виде текста, схемы, таблицы, дополнять таблицы недостающими данными, находить нужную информацию в учебнике.

*Выпускники получат возможность научиться:*

- ✓ решать задачи разными способами;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, проводить аналогии и осваивать новые приёмы вычислений, способы решения задач;
- ✓ выбирать наиболее эффективные способы вычисления значения конкретного выражения;
- ✓ сопоставлять информацию, представленную в разных видах, обобщать её, использовать при выполнении заданий, переводить информацию из одного вида в другой, находить нужную информацию в справочниках, энциклопедиях, Интернете.

## Коммуникативные

*Выпускники научатся:*

- ✓ сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать очерёдность действий;
- ✓ осуществлять взаимопроверку;
- ✓ обсуждать совместное решение (предлагать варианты, сравнивать способы вычисления или решения задачи);
- ✓ объединять полученные результаты;
- ✓ задавать вопросы с целью получения нужной информации.

*Выпускники получат возможность научиться:*

- ✓ учитывать мнение партнёра, аргументировано критиковать допущенные ошибки, обосновывать своё решение;
- ✓ выполнять свою часть обязанностей в ходе групповой работы, учитывая общий план действий и конечную цель;
- ✓ задавать вопросы с целью планирования хода решения задачи, формулирования познавательных целей в ходе проектной деятельности.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ**

*У выпускника будут сформированы:*

- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

*У выпускника могут быть сформированы:*

- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ**

*Выпускники научатся:*

- оперировать понятиями точка, прямая, плоскость в пространстве;
- изображать чертежи пространственных геометрических фигур на плоскости;
- оперировать понятиями параллельность и перпендикулярность прямых, прямых и плоскостей, плоскостей в пространстве;
- определять взаимное расположение прямых, прямых и плоскостей, плоскостей в пространстве;
- находить углы между прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями в пространстве;
- применять изученные свойства, признаки геометрических фигур в пространстве в решении задач;
- распознавать основные виды многогранников;
- строить сечения многогранников;

- *вычислять* площади поверхностей многогранников с помощью формул;
- *оперировать* понятиями, связанными с векторами в пространстве.

*Выпускникиполучатвозможностьнаучиться:*

- *решать* задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- *применять* для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- *делать* (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур;
- *извлекать*, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленных на чертежах;
- *владеть* методами и способами решения стереометрических задач.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ**

### **Регулятивные**

*Выпускникинаучатся:*

- иметь первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания из других областей знаний.
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

*Выпускникиполучатвозможностьнаучиться:*

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### **Познавательные**

*Выпускникинаучатся:*

- ✓ выделять существенное и несущественное в тексте задачи, составлять краткую запись условия задачи;
- ✓ устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий, решать задачи по аналогии;
- ✓ осуществлять синтез условия задачи (восстановление условия по рисунку, схеме, краткой записи);
- ✓ конструировать геометрические фигуры из заданных частей, достраивать часть до заданной геометрической фигуры, мысленно делить геометрическую фигуру на части;
- ✓ сравнивать и классифицировать геометрические фигуры по заданным критериям;
- ✓ понимать информацию, представленную в виде текста, схемы, таблицы, дополнять таблицы недостающими данными, находить нужную информацию в учебнике.

*Выпускникиполучатвозможностьнаучиться:*

- ✓ моделировать условия задач на чертеже;
- ✓ решатьзадачиразнымиспособами;

- ✓ устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, проводить аналогии и осваивать новые способы и методы решения задач;
- ✓ проявлять познавательную инициативу при решении нестандартных задач;
- ✓ выбирать наиболее эффективные способы решения;
- ✓ сопоставлять информацию, представленную в разных видах, обобщать её, использовать при выполнении заданий, переводить информацию из одного вида в другой, находить нужную информацию в детской энциклопедии, Интернете.

### Коммуникативные

*Выпускники научатся:*

- ✓ сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать очерёдность действий;
- ✓ осуществлять взаимопроверку;
- ✓ обсуждать совместное решение (предлагать варианты, сравнивать способы вычисления или решения задачи);
- ✓ объединять полученные результаты (при решении комбинаторных задач);
- ✓ задавать вопросы с целью получения нужной информации.

*Выпускники получат возможность научиться:*

- ✓ учитывать мнение партнёра, аргументировано критиковать допущенные ошибки, обосновывать своё решение;
- ✓ выполнять свою часть обязанностей в ходе групповой работы, учитывая общий план действий и конечную цель;
- ✓ задавать вопросы с целью планирования хода решения задачи, формулирования познавательных целей в ходе проектной деятельности.

## Содержание тем учебного курса:

### 1. «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс (102 ч)

**Повторение (5 ч)**

#### Числовые функции (9ч)

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

*Обучающийся научится*

- 1) задавать функцию различными способами;
- 2) составлять алгоритм исследования функции на монотонность и чётность;
- 3) строить график обратной функции; узнает условия существования обратной функции

*Обучающийся получит возможность:*

- 1) применять свойства функции для исследования её на монотонность и чётность;
- 2) определять необходимое и достаточное условие обратной функции;
- 3) решать занимательные задачи

#### Тригонометрические функции (26ч)

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция  $y = \sin x$ , ее свойства и график. Функция  $y = \cos x$ , ее свойства и график. Периодичность функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ . Построение графика функций  $y = \operatorname{tg}(x)$  и  $y = \operatorname{ctg}(x)$  по известному графику функции  $y = f(x)$ . Функция  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.

*Обучающийся научится*

- определять на единичной окружности длины дуг,

- находить на числовой окружности точку, соответствующему данному числу,
- применять формулы приведения для упрощения простейших тригонометрических выражений;
- строить тригонометрические функции и их свойства,

*Обучающийся получит возможность:*

- решать простейшие уравнения и неравенства,
- преобразовывать сложные тригонометрические выражения, графики тригонометрических функций,
- строить графики сложных функций

### **Тригонометрические уравнения (10ч)**

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения  $\cos t = a$ . Арксинус. Решение уравнения  $\sin t = a$ . Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений  $\operatorname{tg} t = a$ ,  $\operatorname{ctg} t = a$ . Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений; введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические выражения.

*Обучающийся научится*

- решать тригонометрические уравнения по формулам, с использованием метода замены переменной, разложения на множители, однородные уравнения

*Обучающийся получит возможность*

- овладеть некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

### **Преобразование тригонометрических выражений (15ч)**

Синус и косинус суммы и разности аргумента. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.

*Обучающийся научится*

- применять различные тригонометрические формулы: формулы двойного угла, основные формулы тригонометрии, функции суммы и разности, преобразования сумм в произведение и наоборот, для упрощения выражений

*Обучающийся получит возможность научиться*

- свободно пользоваться изученными формулами, применять их в более сложных ситуациях

### **Производная (31ч)**

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции  $y = f(kx + m)$ . Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления касательной к графику функции  $y = f(x)$ .

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

*Обучающийся научится*

- формулировать определение предела, числовой последовательности, функции, способы вычисления предела последовательности, понятие производной функции, физический и геометрический смысл производной,
- находить производную суммы, разности, произведения и частного,
- применять производную для отыскания наибольших и наименьших значений функции;
- познакомиться с алгоритмом составления уравнения касательной к графику функции, построения графика функции, научиться их применять;
- исследовать простейшие функции на монотонности экстремумы

*Обучающийся получит возможность*

- применять полученные знания для нахождения производной сложной функции, проводить полное исследование сложной функции

### **Обобщающее повторение (6ч)**

## **2. «Геометрия» 10 класс (68 ч)**

### **Повторение. (2 ч)**

### **Введение в стереометрию (4 ч)**

Элементы и виды треугольников. Вписанная, описанная и невписанная окружности. Элементы и виды четырехугольников. Условия вписания и описания окружности. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.

*Обучающийся научится:*

- 1) перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость);
- 2) формулировать аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки;
- 3) применять аксиомы для доказательства утверждений.

*Обучающийся получит возможность:*

- 1) углубить и расширить знания о геометрии;
- 2) совершенствовать конструктивные навыки;
- 3) строить логическую цепочку рассуждений, делать выводы и умозаключения;
- 4) познакомиться с историческими сведениями по теме.

### **Параллельность прямых и плоскостей (20 ч)**

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Тетраэдр и параллелепипед. Сечение многогранников.

*Обучающийся научится:*

- 1) формулировать определение параллельных прямых, плоскостей, прямой и плоскости в пространстве;
- 2) доказывать свойства параллельности;
- 3) находить объяснение свойств параллельности в окружающем мире;
- 4) применять признаки параллельности для установления факта параллельности объектов;
- 5) строить сечение многогранников, в том числе, используя свойства параллельности;
- 6) Объяснять какая их фигур является тетраэдром, а какая параллелепипедом, находить и проговаривать элементы многогранников, в том числе углы в пространстве.
- 7) формулировать определение скрещивающихся прямых, строить скрещивающиеся прямые, формулировать и доказывать свойства и признаки скрещивающихся прямых.

*Обучающийся получит возможность:*

- 1) иллюстрировать свойства и признаки на моделях;
- 2) осуществлять контроль и самоконтроль, находить свои ошибки;
- 3) использовать компьютерные технологии для построения сечений многогранников;
- 4) строить логическую цепочку рассуждений, делать выводы и умозаключения.

### **Перпендикулярность прямых и плоскостей. (19 ч)**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

*Обучающийся научится:*

- 1) формулировать определение перпендикулярных прямых, плоскостей, прямой и плоскости;
- 2) формулировать и доказывать свойства перпендикулярности геометрических объектов;
- 3) формулировать и доказывать признаки перпендикулярности геометрических объектов;
- 4) объяснять понятия наклонной, проекции наклонной и перпендикуляра, используя в том числе, наглядные пособия;
- 5) формулировать и применять теорему о трех перпендикулярах;
- 6) формулировать определение двугранного угла, строить двугранный угол, применять понятие двугранного угла при решении задач;
- 7) строить расстояния между объектами в пространстве и вычислять их.

*Обучающийся получит возможность:*

- 1) использовать КТ для наглядности изучаемого материала;
- 2) применять полученные знания для решения задач профильного экзамена;
- 3) строить логическую цепочку рассуждений, делать выводы и умозаключения, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) решать задачи смежных дисциплин, с использованием фактов стереометрии.

### **Многогранники (15 ч)**

Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы. Пирамида. Правильная и усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Правильные многогранники.

*Обучающийся научится:*

- 1) формулировать определение призмы и пирамиды, называть элементы многогранников;
- 2) строить углы, плоскости, расстояния в многогранниках;
- 3) использовать свойства и факты многогранников при решении задач;
- 4) использовать формулы объемов, боковой поверхности, полной поверхности многогранников в задачах;
- 5) объяснять симметрию многогранника,
- 6) формулировать определение правильного многогранника, доказывать, что не существует правильного многогранника при  $n \geq 6$ .

*Обучающийся получит возможность:*

- 1) использовать КТ для наглядности изучаемого материала;
- 2) применять полученные знания для решения задач профильного экзамена;
- 3) строить логическую цепочку рассуждений, делать выводы и умозаключения, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) решать задачи смежных дисциплин, с использованием свойств многогранников.

### **Итоговое повторение. (10 ч)**

## 11 класс

### **Степени и корни. Степенные функции. (18 ч)**

Понятие корня  $n$ -й степени из действительного числа. Функции вида  $y = \sqrt[n]{x}$ , свойства и графики. Свойства корня  $n$ -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

### **Показательная и логарифмическая функции. (29 ч)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция  $y = \log_a x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

### **Первообразная и интеграл. (8 ч)**

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

### **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 ч)**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

### **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20 ч)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнений  $h(f(x)) = h(g(x))$  уравнением  $f(x) = g(x)$ , разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Обобщающее повторение (12 ч)**

### Календарно-тематическое планирование 10 класс

Всего **102 + 68** часов (5 часов в неделю).

	Содержание	Общее кол-во часов по программе	Колич-во часов по РП	Проекты
<b>Алгебра и начала математического анализа</b>				
	Повторение	3		
	Глава 1. Числовые функции	9		
	Глава 2. Тригонометрические функции	26		
	Глава 3. Тригонометрические уравнения	10		
	Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений	15		
	Глава 5. Производная	31		
	<i>Повторение за курс 10 класса</i>	8		
	<b>Итого</b>	<b>102</b>		
<b>Геометрия</b>				
	Введение в стереометрию	3	4	
	Параллельность прямых и плоскостей	16	20	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	17	19	

	Содержание	Общее кол-во часов по программе	Колич-во часов по РП	Проекты
	Многогранники	12	15	
	<i>Повторение за курс 10 класса</i>	3	10	
		<b>51</b>	<b>68</b>	
	<b><i>Итого</i></b>	<b>153</b>	<b>17</b>	

**Тематическое планирование по алгебре и началам анализа  
11 класс**

Содержание учебного материала	Количество часов
<b>Глава 6. Степени и корни. Степенная функция</b>	<b>18</b>
§33. Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа	2
§34. Функции вида $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	3
§35. Свойства корня $n$ -й степени	3
§36. Преобразование выражений, содержащих радикалы	3
<b><i>Контрольная работа № 1 «Степени и корни»</i></b>	<b>1</b>
§37. Обобщение понятия о показателе степени	3
§38. Степенные функции, их свойства и графики	3
<b>Глава 7. Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>29</b>
§39. Показательная функция, ее свойства и график	3
§40. Показательные уравнения и неравенства	4

<b>Контрольная работа № 2 «Показательная функция»</b>	<b>1</b>
§41. Понятие логарифма	2
§42. Логарифмическая функция, ее свойства и график	3
§43. Свойства логарифмов	3
§44. Логарифмические уравнения	3
<b>Контрольная работа № 3 «Логарифмическая функция»</b>	<b>1</b>
§45. Логарифмические неравенства	3
§46. Переход к новому основанию логарифма	2
§47. Дифференцирование показательной и логарифмической функций	3
<b>Контрольная работа № 4 «Логарифмические уравнения и неравенства» Итоговый контроль за 1 полугодие.</b>	<b>1</b>
<b>Глава 8. Первообразная и интеграл</b>	<b>8</b>
§48. Первообразная	3
§49. Определенный интеграл	4
<b>Контрольная работа № 5 «Первообразная и интеграл»</b>	<b>1</b>
<b>Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>15</b>
§50. Статистическая обработка данных	3
§51. Простейшие вероятностные задачи	3
§52. Сочетания и размещения	3
§53. Формула бинома Ньютона	2
§54. Случайные события и их вероятности	3
<b>Контрольная работа № 6 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</b>	<b>1</b>
<b>Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</b>	<b>20</b>
§55. Равносильность уравнений	2
§56. Общие методы решения уравнений.	3
§57. Решение неравенств с одной переменной	4
§58. Уравнения и неравенства с двумя переменными	2
§59. Системы уравнений	4
§60. Уравнения и неравенства с параметрами	4
<b>Контрольная работа №7 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»</b>	<b>2</b>
<b>Обобщающее повторение</b>	<b>12</b>
Степени и корни	1
Степенные функции	1
Показательные функция, уравнения, неравенства	1
Логарифмические функция, уравнения, неравенства	1
Уравнения и неравенства	1
Системы уравнений и неравенств	1
Решение тренировочных заданий ЕГЭ	6
<b>Итого:</b>	<b>102</b>

**Календарно-тематическое планирование по математике за курс 10 класса**  
**5 часов в неделю (170 ч в год)**

№ урока	Содержание учебного материала	Дата		Примечание
	<i>Повторение за курс алгебры 7-9 классов (3 часа)</i>			
1		Углы и отрезки, связанные с окружностью		
2	Повторение. Решение уравнений			
3	Повторение. Решение неравенств			
4	<i>Входная контрольная работа</i>			
	<i>Глава 1. Числовые функции (9 часов)</i>			
5	Определение числовой функции и способы ее задания			
6		Решение треугольников		

7		<b>Введение (4 ч)</b> п.1. Предмет стереометрии			
8	Определение числовой функции и способы ее задания				
9	Определение числовой функции и способы ее задания				
10	Монотонность функций				
11		п.2. Аксиомы стереометрии.			
12		п. 3. Некоторые следствия из аксиом.			
13	Монотонность функций				
14	Ограниченность функций				
15	Четность функций				
16		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.			
17		<b>Глава 1-20 ч</b> 4.Параллельные прямые в пространстве;			
18	Обратная функция				
19	Обратная функция				
20	Обратная функция				
21		5. Параллельность трех прямых;			
22		6. Параллельность прямой и плоскости			
	<b>Глава 2. Тригонометрические функции (26 часов)</b>				
23	Числовая окружность				
24	Числовая окружность				
25	Числовая окружность на координатной плоскости				
26		Самостоятельная работа. <b>Параллельность прямых, прямой и плоскости</b>			
27		7. Скрещивающиеся прямые;			
28	Числовая окружность на координатной плоскости				
29	Числовая окружность на координатной плоскости				
30	<b>Контрольная работа №1«Числовые функции»</b>				
31		8. Углы с сонаправленными сторонами;			
32		9. Угол между прямыми			
33	Определение синуса и косинуса.				

34	Определение тангенса и котангенса				
35	Значения тригонометрических функций				
36		Решение задач базового уровня			
37		<b>Контрольная работа №2 «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве».</b>			
38	Тригонометрические формулы				
39	Тригонометрические тождества				
40	Тригонометрические функции углового аргумента				
41		10. Параллельные плоскости			
42		Решение задач базового уровня			
43	Определение радианы				
44	Формулы приведения				
45	Формулы приведения				
46		11. Свойства параллельных плоскостей			
47		<i>Самостоятельная работа «Параллельность плоскостей»</i>			
48	<b>Контрольная работа №3. «Тригонометрические функции числового и углового аргументов».</b>				
49	Свойства функции $y=\sin x$				
50	График функции $y=\sin x$				
51		12. Тетраэдр			
52		13. Параллелепипед			
53	Свойства функции $y=\cos x$				
54	График функции $y=\cos x$				
55	Периодичность функций $y=\sin x, y=\cos x$				
56		14. Задачи на построение сечений			
57		Решение задач базового уровня			
58	Преобразование графиков тригонометрических функций				
59	Преобразование графиков тригонометрических функций				
60	Функции $y=\operatorname{tg} x$ и их свойства и графики.				
61		Решение задач базового и повышенного уровней			
62		<b>Контрольная работа</b>			

		<b>№4 «Параллельность плоскостей».</b>			
63	Функции $y = ctg x$ и их свойства и графики.				
64	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Тригонометрические функции»</b>				
	<b>Глава 3. Тригонометрические уравнения (10 часов)</b>				
65	Определение арккосинуса.				
66		<b>Зачет №1</b>			
67		<b>Глава 2- 19 ч</b> 15. Перпендикулярные прямые в пространстве			
68	Решение уравнения $cosx = a$				
69	Определение арксинуса.				
70	Решение уравнения $\sin x = a$				
71		16. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости			
72		17. Признак перпендикулярности прямой и плоскости			
73	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$ и $ctg x = a$				
74	Простейшие тригонометрические уравнения				
75	Два основных метода решения тригонометрических уравнений				
76		18. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости			
77		Самостоятельная работа «Перпендикулярность прямой и плоскости»			
78	Однородные тригонометрические уравнения				
79	Решение задач				
80	<b>Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»</b>				
81		19. Расстояние от точки до плоскости			
82		20. Теорема о трех перпендикулярах			
	<b>Глава 4. Преобразования тригонометрических выражений (15 часов)</b>				
83	Синус и косинус суммы и разности аргументов				
84	Синус и косинус суммы и разности аргументов				
85	Синус и косинус суммы и				

	разности аргументов				
86		Решение задач базового уровня			
87		21. Угол между прямой и плоскостью			
88	<i>Проверочная работа «Синус и косинус суммы и разности аргументов»</i>				
89	Тангенс суммы и разности аргументов				
90	Тангенс суммы и разности аргументов				
91		Решение заданий базового и повышенного уровней			
92		<i>Самостоятельная работа «Перпендикуляр и наклонные</i>			
93	Формулы двойного аргумента				
94	Формулы двойного аргумента				
95	<i>Проверочная работа «Формулы двойного аргумента. Тангенс суммы и разности аргумента»</i>				
96		22. Двугранный угол			
97		23. Признак перпендикулярности двух плоскостей			
98	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение				
99	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение				
100	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение				
101		Решение заданий базового уровня			
102		24. Прямоугольный параллелепипед			
103	<b><i>Контрольная работа №7 «Преобразование тригонометрических выражений»</i></b>				
104	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму				
105	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму				
106		Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда.			
107		Самостоятельная работа «Прямоугольный			

		параллелепипед»			
	<i>Глава 5. Производная (31 час)</i>				
108	Числовые последовательности				
109	Предел числовой последовательности				
110	Сумма бесконечной геометрической последовательности.				
111		<b>Контрольная работа №8 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>			
112	Сумма бесконечной геометрической последовательности.				
113	Предел функции				
114	Предел функции в точке				
115		<b>Зачет № 2</b>			
116		<b>Глава 3 – 15 ч</b> 27. Понятие многогранника			
117	Приращение функции				
118	Задачи, приводящие к понятию производной				
119		28. Геометрическое тело			
120		30. Призма.			
121	Определение производной				
122	Определение производной				
123	Формулы дифференцирования				
124		Решение задач базового уровня			
125		Тест «Призма»			
126	Правила дифференцирования				
127	Производная сложной функции				
128	<b>Контрольная работа №9 «Определение производной и ее вычисление»</b>				
129		32. Пирамида			
130		33. Правильная пирамида			
131	Уравнение касательной к графику функции				
132	Уравнение касательной к графику функции				
133	Исследование функции на монотонность				
134		34. Усеченная пирамида			
135		Самостоятельная работа «Пирамида».			
136	Точка экстремума				
137	Точка экстремума				
138	Построение графиков функций				
139					

		35. Симметрия в пространстве			
140		36. Понятие правильного многогранника			
141	Построение графиков функций				
142	Построение графиков функций				
143	<b>Контрольная работа №7«Применение производной»</b>				
144		37. Элементы симметрии правильных многогранников			
145		Тест «Правильные многогранники»			
146	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции				
147	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции				
148	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции				
149		<b>Контрольная работа №10 «Многогранники»</b>			
150		<b>Зачет № 3</b>			
151	Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин				
152	Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин				
153		Анализ контрольной работы. Повторение. Аксиомы стереометрии и их свойства.			
154		Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.			
155	Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин				
156	<b>Контрольная работа №11«Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений функции»</b>				
157	<b>Контрольная работа №11«Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений функции»</b>				
158		Повторение. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и			

		плоскостью			
	<b>Повторение (7 часов)</b>				
159	Преобразование тригонометрических выражений ЕГЭ.				
160	Решение тригонометрических уравнений ЕГЭ (база)				
161	Отбор корней тригонометрических уравнений.				
162		<b>Итоговая контрольная работа.</b>			
163		Анализ итоговой контрольной работы. Решение задач.			
164	Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной.				
165	Решение однородных тригонометрических уравнений.				
166	Производная и её применение для исследования функций.				
167		Решение задач ГИА			
168		Решение задач ГИА			
169	<b>Итоговая контрольная работа (МО)</b>				
170		Заключительный урок. Решение практико-ориентированных задач.			

## Календарно-тематическое планирование материала 11 класс

№ урока	ТЕМА УРОКА	Дата урока			
		По плану	Факти		
	Глава VI. Степени и корни. Степенные функции -18 часов	Глава VI. Цилиндр, конус и шар- 16 ч	сент	сент	
1	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа				
2	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа				
3	Решение упражнений				
4		Понятие цилиндра. Развертка цилиндра			
5	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики				
6		Площадь поверхности цилиндра			
7	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики				
8	<b>Входная контрольная работа</b>				
9	Свойства корня $n$ -й степени				
10		Решение задач по теме «Цилиндр»			
11	Свойства корня $n$ -й степени				
12		Понятие конуса. Развертка конуса			
13	Решение упражнений				
14	Преобразование выражений, содержащих радикалы				
15		Площадь поверхности конуса			
16	Решение упражнений				
17		Усеченный конус			
18	<b>Контрольная работа № 1 «Степени и корни»</b>				
19	Обобщение понятия о показателе степени				
20		Решение задач ГИА			
21	Решение иррациональных уравнений и неравенств				
22		Сфера и шар			
23	Решение систем иррациональных уравнений				
24	Степенные функции, их свойства и графики				
25		Уравнение сферы			
26	Степенные функции, их свойства и графики				
27		Взаимное расположение сферы и плоскости			
28	Решение упражнений				

	<i>Самостоятельная работа №1</i>			
<b>Глава VII. Показательная и логарифмическая функции 29 часа</b>				
29	Показательная функция, ее свойства и график			
30		Касательная плоскость к сфере		
31	Показательная функция, ее свойства и график			
32		Решение заданий ГИА		
33	Решение упражнений			
34	Решение простейших показательных уравнений			
35		Площадь сферы. Решение задач по готовым чертежам		
36	Различные способы решения показательных уравнений			
37		Решение заданий ГИА		
38	Решение показательных неравенств <i>Самостоятельная работа № 2</i>			
39	Решение показательных уравнений и неравенств			
40		<i>Контрольная работа № 2 по теме «Площади поверхности тел вращения»</i>		
41	<b>Контрольная работа №3 «Показательная функция»</b>			
42		<i>Зачёт №1</i>		
		<b>Глава VII. Объемы тел (17 ч)</b>		
43	Понятие логарифма			
44	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график			
45		Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда		
46	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график			
47		Решение задач по готовым чертежам		
48	Решение упражнений			
49	Свойства логарифмов			
50		Объем прямой призмы		
51	Свойства логарифмов			
52		Решение задач по теме «Объем прямой призмы» по готовым чертежам		
53	<i>Самостоятельная работа № 3 «Свойства логарифмов»</i>			
54	Логарифмические уравнения			
55		Объем цилиндра. Решение задач по готовым чертежам		
56	Решение логарифмических уравнений			
57		Объем наклонной призмы		

58	Решение логарифмических уравнений				
59	<b>Контрольная работа № 4 «Логарифмическая функция»</b>				
60		Объем пирамиды. Решение задач по готовым чертежам			
61	Логарифмические неравенства				
62		Объём усеченной пирамиды. Решение задач по готовым чертежам			
63	Логарифмические неравенства				
64	Решение логарифмических неравенств				
65		Объем конуса. Решение задач по готовым чертежам			
66	Переход к новому основанию логарифма				
67		Решение задач ЕГЭ			
68	Переход к новому основанию логарифма				
69	Дифференцирование показательной и логарифмической функции				
70		Объем шара и его частей			
71	Решение упражнений <b>Самостоятельная работа № 4</b>				
72		Площадь сферы. Решение задач по готовым чертежам			
73	Дифференцирование показательной и логарифмической функции				
74	Обобщающее повторение по теме «Показательная и логарифмическая функция»				
75		Решение комбинированных задач на объёмы тел по готовым чертежам			
76	<b>Контрольная работа № 5 «Логарифмические уравнения и неравенства» Итоговый контроль за 1 полугодие.</b>				
77		Решение задач на вычисление объёмов многогранников по готовым чертежам			
	<b>Глава VIII. Первообразная и интеграл 8часо</b>				
78	Определение первообразной и её общий вид				
79	Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных.				
80		Решение задач ЕГЭ			
81	Решение упражнений				
82		<b>Контрольная работа № 6 по теме «Объемы тел»</b>			
83	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.				

	Понятие определенного интеграла				
84	Решение упражнений <b>Самостоятельная работа № 5</b>				
85		<b>Зачёт №2</b>			
		<b>Глава IV. Векторы в пространстве 6ч</b>			
86	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла				
87	Решение задач с помощью определенного интеграла				
88		Понятие вектора. Равенство векторов			
89	<b>Контрольная работа № 7 «Первообразная и интеграл»</b>				
90		Сложение и вычитание векторов.			
	<b>Глава IX. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей 15 часов</b>				
91	Статистическая обработка данных				
92	Статистическая обработка данных				
93		Умножение вектора на число.			
94	Решение задач ЕГЭ				
95		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда			
96	Простейшие вероятностные задачи				
97	Простейшие вероятностные задачи				
98		Разложение вектора по трем некомпланарным векторам			
99	Решение задач ЕГЭ				
100		<b>Зачёт №3</b>			
101	Сочетания и размещения				
102	Сочетания и размещения				
		<b>ГЛАВА V. МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ Координаты точки и координаты вектора 15 ч</b>			
103		Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора			
104	Решение задач ЕГЭ				
105		Связь между координатами вектора и координатами точек			
106	Формула бинома Ньютона				
107	Решение задач ЕГЭ				
108		Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах» Уравнение сферы			
109	Случайные события и их				

	вероятности				
110		Решение задач ЕГЭ			
111	Решение задач ЕГЭ				
112	Решение задач ЕГЭ				
113		Угол между векторами			
114	<b>Контрольная работа № 8 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</b>				
115		Скалярное произведение векторов			
<b>Глава X. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств 20 часов</b>					
116	Равносильность уравнений				
117		Решение задач базового уровня			
118	Решение уравнений				
119		Вычисление углов между прямыми и плоскостями.			
120	Общие методы решения уравнений				
121	Общие методы решения уравнений				
122		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»			
123	Решение уравнений <b>Самостоятельная работа № 6</b>				
124	Решение неравенств с одной переменной				
125		Самостоятельная работа «Скалярное произведение векторов»			
126	Решение иррациональных неравенств				
127		Центральная симметрия. Осевая симметрия			
128	Решение неравенств с модулями				
129	<b>Самостоятельная работа № 7 » Решение неравенств»</b>				
130		Зеркальная симметрия. Параллельный перенос			
131	Уравнения с двумя переменными				
132		Решение задач базового уровня			
133	Неравенства с двумя переменными				
134	Системы уравнений				
135		<b>Контрольная работа № 9 по теме «Скалярное произведение векторов»</b>			
136	Решение задач с помощью систем уравнений				
137	Решение задач с помощью				

	систем уравнений				
138		<i>Зачёт № 4</i>			
139	Решение задач <i>Самостоятельная работа № 8 «Системы уравнений»</i>				
		<b>Заключительное повторение при подготовке к ИА по геометрии 14 ч</b>			
140		Аксиомы стереометрии их следствия			
141	Уравнения и неравенства с параметрами				
142		Признак перпендикулярности прямой и плоскости			
143	Уравнения и неравенства с параметрами				
144	Уравнения и неравенства с параметрами				
145		Признак перпендикулярности двух плоскостей			
146	<i>Контрольная работа №10 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»</i>				
147					
148		Призма. Повторение теории и решение задач			
<b>ПОВТОРЕНИЕ 12 ч</b>					
149	Степени и корни				
150		Пирамида. Повторение теории и решение задач			
151	Степенные функции				
152	Показательные функция, уравнения, неравенства				
153		Цилиндр, конус, шар. Повторение теории и решение задач			
154	Логарифмические функция, уравнения, неравенства				
155		Задачи на вычисление площадей поверхностей тел вращения			
156	Уравнения и неравенства				
157		Решение задач ЕГЭ			
158	Системы уравнений и неравенств				
159	Решение заданий ЕГЭ				
160		Решение задач ЕГЭ			
161	Решение заданий ЕГЭ				
162		Задачи на вычисление объёмов тел вращения.			
163	Решение заданий ЕГЭ				

164	Решение заданий ЕГЭ				
165		Задачи на вычисление объёмов тел вращения.			
166	Решение заданий ЕГЭ				
167		Решение задач ЕГЭ			
168	Решение заданий ЕГЭ				
169		Решение задач ЕГЭ			
170		Решение задач ЕГЭ			



## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.**

### **Литература основная и дополнительная по алгебре:**

- 1) А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа 10-11. Часть 1 учебник.
- 2) А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа 10-11. Часть 2 задачник.
- 3) В.И. Глизбург. Алгебра и начала математического анализа 10. Контрольные работы (базовый уровень).
- 4) А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа 10-11. Методическое пособие для учителя
- 5) Л.А. Александрова. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы.
- 6) А.П. Ершова, Алгебра и начала математического анализа 10-11 . Самостоятельные и контрольные работы.
- 7) Л.О. Денищева. Алгебра и начала математического анализа. 10-11. Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений.

### **Литература основная и дополнительная по геометрии:**

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. Геометрия: учеб, для 10-11 классы.
2. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия: дидактические материалы для 10 класс.
3. А.П. Ершова. Геометрия 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы.
4. А.Н. Рuruкин. Геометрия 10 класс. Контрольно-измерительные материалы.

### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный компьютер;

#### **Информационные средства:**

- мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики, ориентированные на систему дистанционного обучения либо имеющие проблемно-тематический характер и обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов Стандарта;
- электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы;
- презентации по всем основным темам алгебры;
- презентации по всем основным темам геометрии;
- мультимедийное приложение Стереометрия 10-11;
- электронное учебное пособие Наглядная математика.

### **Интернет ресурсы :**

1. Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
2. Сайт Мордковича А. Г. : <http://www.ziimag.narod.ru/index.htm>
3. Сеть творческих учителей: [http://it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4510&tmpl=com](http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com) ,
4. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
5. Меташкола: <http://www.metashool.ru>
6. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>

### **3. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО АЛГЕБРЕ.**

#### ***1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре и началам анализа.***

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

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 алгебре и началам анализа.***

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 продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

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

Ответ оценивается **отметкой «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;
- 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.

## **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ГЕОМЕТРИИ.**

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

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

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.

### ***Оценка устных ответов обучающихся по геометрии.***

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 продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

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

Ответ оценивается *отметкой «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;
- 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.