


Согласовано


Заместитель директора по УВР

МБОУ «Ильинская СОШ»

 Шарых И.В.  
«01» 09 2022г.

Утверждаю

Директор МБОУ «Ильинская СОШ»

 Никитина И.Н.

Приказ № 139

от «01» 09 2022 г.



Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Ильинская средняя общеобразовательная школа»

## Рабочая программа учебного предмета математика.

10 класс

Пивнова И.И., учитель математики.  
Первой квалификационной категории

## Пояснительная записка

Рабочая программа для средней общеобразовательной школы (10-11 классы) составлена на основе:

- Федерального Закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования,
- приказа Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- ООП СОО МБОУ « Ильинская СОШ»
- С авторской программой для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. А.Г. Мордкович. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний 2019 г; с авторской программой Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. «Программа по геометрии (базовый и профильный уровни)» - Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. / Сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011.
- Базисного учебного плана МБОУ Ильинская СОШ на 2022-2023 учебный год.

Рабочая программа по математике составлена в соответствии со стандартом общего образования (приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного общего образования) от 05.03.2004 года №1089), И. И. Зубаревой, А.Г. Мордкович «Программа. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» - Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы.

Всего часов 170

Количество часов в неделю 5 (из них 3 ч – алгебра и начала анализа, 2 ч - геометрия)

Количество учебных недель 34

### *Цели*

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса

### *Задачи:*

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- совершенствование техники вычислений
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем

- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты освоения учебного предмета:

- 1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### Метапредметные результаты освоения учебного предмета

#### Регулятивные

##### *ученик научится:*

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- 3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- 5) составлять план и последовательность действий;
- 6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

##### *ученик получит возможность научиться:*

- 1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- 2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- 4) выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- 5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

#### Познавательные

##### *ученик научится:*

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 9) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

***ученик получит возможность научиться:***

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- 8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- 9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

**Коммуникативные**

***ученик научится:***

- 1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- 2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- 4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- 5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- 6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

## **Предметные результаты освоения учебного предмета :**

### **ученик научится:**

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать понятиями: конечное множество, бесконечное множество, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал
- находить пересечение и объединение двух, множеств, представленных графически на числовой прямой
- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
- оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров;

#### **Числа и выражения**

- оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, *радианная* и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, конкретных углов

#### **Уравнения и неравенства**

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ , где  $a$  — табличное значение соответствующей тригонометрической функции;

#### **Элементы математического анализа**

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции с другой;



## Уравнения и неравенства

- решать несложные рациональные, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближённого решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.

## Функции

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.

## Элементы математического анализа

- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции с другой;
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.
- проводить доказательные рассуждения;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

## История и методы математики

- представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении задач.

## Предметные результаты по курсу геометрии:

- включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения;
- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

В результате изучения геометрии обучающийся **научится:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

### Содержание учебного материала

Основная цель	Содержание
Числовые функции (9)	
Формирование понятия функции и других функциональных терминологий; понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства; основные функции курса алгебры 7 – 8 классов и их свойства;	Общие сведения о функциях: функция, график функции, область определения, область значений, Графическое изображение некоторых графиков функций и их название Монотонность функций; промежутки возрастания и убывания функции



<p>понятия четной и нечетной функции овладение умением правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач;</p> <p>овладение навыками и умениями находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком и решать; решать обратную задачу; находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения</p>	<p>Функция, ограниченная снизу и сверху на определенном множестве; четность функции</p> <p>Наименьшее и наибольшее значение функции.</p>
Тригонометрические функции (26 ч)	
<p>– формирование представления о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости;</p> <p>– формирование умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности;</p> <p>овладение умением применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений;</p> <p>овладение навыками и умениями построения графиков функций <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \operatorname{tg} x</math>, <math>y = \operatorname{ctg} x</math>;</p> <p>– развитие творческих способностей в построении графиков функций <math>y = m \cdot f(x)</math>, <math>y = f(k \cdot x)</math>, зная <math>y = f(x)</math></p>	<p>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 <math>y = \sin x</math>, ее свойства и график. Функция <math>y = \cos x</math>, ее свойства и график. Периодичность функций <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>. Построение графика функций <math>y = m f(x)</math> и <math>y = f(kx)</math> по известному графику функции <math>y = f(x)</math>. Функции <math>y = \operatorname{tg} x</math> и <math>y = \operatorname{ctg} x</math>, их свойства и графики.</p>
Введение. Параллельность прямых и плоскостей 19 ч	
<p>формирование представления об основных понятиях и аксиомах стереометрии</p> <p>овладение навыками и умением решения стандартных задач логического характера и изображения элементов геометрических фигур на чертежах</p> <p>развитие пространственного воображения</p>	<p>Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.</p>
Тригонометрические уравнения 12	
<p>формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе;</p> <p>– овладение умением решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложения на множители;</p> <p>формирование умений решения однородных тригонометрических уравнений;</p>	<p>Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения <math>\cos t = a</math>. Арксинус. Решение уравнения <math>\sin t = a</math>. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений <math>\operatorname{tg} x = a</math>, <math>\operatorname{ctg} x = a</math>. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.</p>

расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений	
Перпендикулярность прямых и плоскостей 19 ч	
<p>Формирования представлений о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, о понятии перпендикуляра и наклонной в пространстве и их свойствах</p> <p>Обобщения и систематизации знания учащихся о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных из курса планиметрии.</p> <p>–Овладения умением ортогонального проектирования и знанием его свойства, тем самым расширить знания о геометрических чертежах.</p> <p>–Формирования умения создавать геометрические чертежи, передающие информацию о данном понятии.</p>	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.
Преобразования тригонометрических выражений 17 ч	
<p>формирование представлений о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени; овладение умением применение этих формул, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму;</p> <p>расширение и обобщение сведений о преобразовании тригонометрических выражений с применением различных формул</p>	Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.
Многогранники 19	
<p>Формирования представления о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранниках</p> <p>Овладения умением использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы</p> <p>Развития умения составлять конспект по данному геометрическому тексту, выделять главное в тексте.</p> <p>Овладения умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.</p>	Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.
Производная 34	

<p>формирование умений применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций;</p> <p>формирование представления о понятии предела числовой последовательности и функции;</p> <p>овладение умением исследования функции с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции</p>	<p>Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.</p> <p>Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.</p>
Векторы 10 ч	
<p>формирование определение вектора в пространстве, компланарных векторов</p> <p>правило сложения и вычитания векторов, умножение вектора на число</p> <p>овладения умением распознавать на моделях находить компланарные вектора, находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника, распознавать на чертежах и моделях сонаправленные, противоположно направленные, равные вектора</p>	<p>Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.</p> <p>Компланарные вектора</p>
Итоговое повторение 8 ч	

### Тематическое планирование по математике 10 класс

№	Тема урока	Количество уроков	Дата	
			Факт	План
Числовые функции		9 ч		
1.	Определение числовой функции и способы её задания	1	5.09	
2.	Определение числовой функции и способы её задания	1	6.09	
3.	Свойства функций	1	7.09	
4.	Свойства функций	1	12.09	
5.	Обратная функция	1	13.09	

6.	Входная контрольная работа	1	14.09	
7.	Решение задач по теме числовые функции		19.09	
Тригонометрические функции		12		
8.	Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости».	1	20.09	
9.	Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости».	1	21.09	
10.	Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости».	1	26.09	
11.	Синус и косинус	1	27.09	
12.	Синус и косинус	1	28.09	
13.	Синус и косинус	1	3.10	
14.	Тангенс и котангенс	1	4.10	
15.	Тангенс и котангенс	1	5.10	
16.	Тригонометрические функции углового аргумента	1	10.10	
17.	Тригонометрические функции углового аргумента	1	11.10	
18.	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	1	12.10	
20	Контрольная работа № 1 по теме «Определение тригонометрических функций»	1	17.10	
Тригонометрические функции		14		
21	Формулы приведения	1	18.10	
22	Формулы приведения	1	19.10	
23	Функция $y=\sin x$ , её свойства и график	1	24.10	
24	Функция $y=\sin x$ , её свойства и график	1	25.10	
25	Функция $y=\cos x$ , её свойства и график	1	26.10	
26	Функция $y=\cos x$ , её свойства и график	1	7.11	

27	Периодичность функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$	1	8.11	
28	Периодичность функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$	1	9.11	
29	Преобразование графиков тригонометрических функций	1	14.11	
30	Преобразование графиков тригонометрических функций	1	15.11	
31	Функция $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ её свойства и график	1	16.11	
32	Функция $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ её свойства и график	1	21.11	
33	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	1	22.11	
34	Контрольная работа № 2 по теме «Свойства и графики тригонометрических функций»	1	23.11	
Тригонометрические уравнения		12		
35	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	1	28.11	
36	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	1	29.11	
37	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	1	30.11	
38	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	1	5.12	
39	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения $\operatorname{tg} t = a$ , $\operatorname{ctg} t = a$	1	6.12	
40	Тригонометрические уравнения	1	7.12	
41	Тригонометрические уравнения	1	12.12	
42	Тригонометрические уравнения	1	13.12	
43	Тригонометрические уравнения	1	14.12	
44	Тригонометрические уравнения	1	19.12	
45	Тригонометрические уравнения	1	20.12	
46	Контрольная работа № 3 по теме «Решение тригонометрических уравнений»	1	21.12	
Преобразование тригонометрических выражений		17		
47	Синус и косинус суммы аргументов.	1	26.12	
48	Синус и косинус суммы аргументов.	1	27.12	
49	Синус и косинус суммы аргументов.	1	28.12	
50	Синус и косинус разности аргументов	1	11.01	
51	Синус и косинус разности аргументов	1	17.01	
52	Синус и косинус разности аргументов	1	17.01	
53	Тангенс суммы и разности аргументов	1	18.01	

54	Формулы двойного аргумента.	1	23.01	
55	Формулы двойного аргумента.	1	24.01	
56	Формулы двойного аргумента.	1	25.01	
57	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения	1	30.01	
58	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения	1	31.01	
59	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения	1	1.02	
60	Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму	1	6.01	
61	Преобразования произведений тригонометрических функций	1	7.02	
62	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	1	8.02	
63	Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1	13.02	
Производная функции		34	14.02	
64	Числовые последовательности.	1	15.02	
65	Числовые последовательности	1	20.02	
66	Предел числовой последовательности	1	21.02	Финансовая грамотность (задачи)
67	Предел числовой последовательности	1	22.02	
68	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1	27.02	Финансовая грамотность (задачи)
69	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1	28.02	Финансовая грамотность (задачи)
70	Предел функции	1	1.03	
71	Предел функции	1	6.03	
72	Предел функции	1	7.03	
73	Определение производной	1	13.03	
74	Определение производной	1	14.03	
76	Определение производной	1	15.03	

77	Вычисление производных.	1	20.03	
78	Вычисление производных.	1	21.03	
79	Вычисление производных.	1	22.03	
80	Вычисление производных.	1	3.04	
81	Вычисление производных.	1	4.04	
82	Вычисление производных	1	5.04	
83	Вычисление производных	1	10.04	
84	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	1	11.04	
85	Контрольная работа № 8 по теме «Определение производной и ее вычисление»	1	12.04	
86	Уравнение касательной к графику функции	1	17.04	
87	Уравнение касательной к графику функции	1	18.04	
88	Уравнение касательной к графику функции	1	19.04	
89	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1	24.04	
90	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1	25.04	
91	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1	26.04	
92	Построение графиков функций	1	3.05	
93	Построение графиков функций	1	8.05	
94	Построение графиков функций	1	15.05	
95	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших величин.	1	16.05	
96	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших величин.	1	17.05	
97	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших величин.	1	22.05	Финансовая грамотность (задачи)
98	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	1	23.05	
99	Контрольная работа № 9 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	24.05	
Итоговое повторение по математике		3	25.05	
100	Повторение по алгебре за 10 класс	1	25.05	
101	Итоговая контрольная работа	1	29.05	



102	Повторение по алгебре за 10 класс	1	30.05	

Геометрия				
	Тема урока	Количество уроков	дата	
			план	факт
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	2.09	
2	Некоторые следствия из аксиом	1	2.09	
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1	9.09	
	Параллельность прямых и плоскостей	16		
4	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1	9.09	
5	Параллельность прямой и плоскости.	1	16.09	
6	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1	16.09	
7	Скрещивающиеся прямые.	1	23.09	
8	Скрещивающиеся прямые.	1	23.09	
9	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	30.09	
10	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	30.09	
11	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1	7.10	
12	Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1	7.10	
13	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	1	14.10	
14	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	1	14.10	
15	Свойства параллельных плоскостей.	1	21.10	
16	Свойства параллельных плоскостей.	1	21.10	
17	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	1	28.10	
18	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед»	1	28.10	
19	Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей»	1	11.11	

	Перпендикулярность прямых и плоскостей	19		
20	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		11.11	
21	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		18.11	
22	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		18.11	
23	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		25.11	
24	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		25.11	
25	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости		2.12	
26	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах		2.12	
27	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах		9.12	
28	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах		9.12	
29	Угол между прямой и плоскостью.		16.12	
30	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью		16.12	
31	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.		23.12	
32	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.		23.12	
33	Прямоугольный параллелепипед		13.01	
34	Прямоугольный параллелепипед		13.01	
35	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»		20.01	
36	Контрольная работа №3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		20.01	
	Многогранники	19		
37	Понятие многогранника		27.01	
38	Призма. Площадь поверхности призмы		27.01	

39	Призма. Площадь поверхности призмы		3.02	
40	Призма. Площадь поверхности призмы		03.02	
41	Призма. Площадь поверхности призмы		10.02	
42	Пирамида.		10.02	
43	Пирамида.		17.02	
44	Пирамида.		17.02	
45	Правильная пирамида.		24.02	
46	Правильная пирамида.		24.02	
47	Усеченная пирамида.		03.03	
48	Площадь поверхности пирамиды		03.03	
49	Понятие правильного многогранника.		10.03	
50	Элементы симметрии правильных многогранников		10.03	
51	Решение задач		17.03	
52	Урок обобщения систематизации коррекции знаний		17.03	
53	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»		31.03	
		10 ч		
54	Цилиндр .Элементы цилиндра.		31.03	
55	Цилиндр .Элементы цилиндра		7.04	
56	Площадь поверхности цилиндра.		7.04	
57	Конус. Элементы конуса.		14.04	
58	Конус. Элементы конуса.		14.04	
59	Площадь поверхности конуса.		21.04	
60	Усеченный конус.		21.04	
61	Площади поверхности тел вращения.		28.04	
62	Сфера и шар. Уравнение сферы.		28.04	
63	Взаимное расположение сферы и плоскости.		5.05	
64	Площадь сферы		5.05	
65	Контрольная работа № 3 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»		12.05	
66	Повторение по геометрии за 10 класс		12.05	
67	Итоговая контрольная работа		19.05	
68	Повторение по геометрии за 10 класс		19.05	