

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 74» городского округа Самара

<p>Утверждаю Директор <i>Захар</i> А. А. Захаркин «31» августа 2016г.</p>	<p>Согласовано «30» августа 2016г. Зам.директора по УВР <i>Кудряшова</i> Р. С. Кудряшова</p>	<p>Программа рассмотрена на заседании МО Протокол № 1 от «29» августа 2016г. Председатель МО <i>Николаева</i> Е. Е. Николаева</p>
---	--	---



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Математика (расширенный уровень)

10 класс

2016-2017 УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа создавалась для обучающихся 10 класса с опорой на «Примерную программу среднего (полного) общего образования математике базовый уровень» и авторскую программу для общеобразовательных школ с базовым изучением математики А.Г.Мордковича. В авторскую программу внесены некоторые изменения: данная программа отводит на изучение алгебры и начала анализа 136 часов в год, из расчета 4 часа в неделю

Планирование составлено на основе Программы. Математика. 5-6 кл. Алгебра. 7-9 кл. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл./авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011. – 63 с.

Программа по геометрии разработана на основе Примерной программы полного общего образования по геометрии, рабочей программы по геометрии для 10 классов общеобразовательных учреждений (Составитель Н.Ф. Гаврилова. – М.: ВАКО 2013 г) и государственного стандарта основного общего образования. Планирование учебного материала по геометрии рассчитано на 2 часа в неделю (базовый уровень) в течение года, 68 часов в год.

Закон РФ «Об образовании» (ст.7, ст.32)

Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2010; 4-е изд. – 2011г.

Стандарт основного общего образования по математике. //Математика в школе. – 2004г,- №4, -с.4

Федеральный компонент Государственный стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне. 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. – 2-е изд., испр. и доп.. – М.: Мнемозина, 2009. – 63 с.

Общепредметные цели:

- *Формирование представлений* об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.

- *Овладение устным и письменным математическим языком*, математическим знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных 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 на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.

- *Воспитание* средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Формы промежуточной и итоговой аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ; итоговая аттестация – ЕГЭ.

Общепредметные цели:

- *Формирование представлений* об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.

- *Овладение устным и письменным математическим языком*, математическим знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных 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 на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в

области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.

• *Воспитание* средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Формы промежуточной и итоговой аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ; итоговая аттестация – ЕГЭ.

Основная форма обучения - урок

В системе уроков выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач, интерактивные уроки. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок-игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач. Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне базовой и продвинутой подготовке.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности обучающихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в электронном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок-зачет. Устный и письменный опрос обучающихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок - контрольная работа. Проводится на двух уровнях: уровень базовый (обязательной подготовки) - «3», уровень продвинутый - «4» и «5».

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:	
			уроки	контрольные работы
1	Повторение	4	4	
2	Избранные вопросы планиметрии	16	13	3
	Аксиомы стереометрии и их простейшие свойства	4	4	0
3	Тригонометрические функции	33	30	3
4	Тригонометрические уравнения	16	15	1
	Параллельность прямых и плоскостей	12	11	1
5	Преобразование тригонометрических выражений	20	19	1
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	16	15	1
6	Производная	44	41	3
	Декартовы координаты и векторы в пространстве	18	17	1
7	Итоговое повторение	21	19	1(2)

Содержание

Повторение

Тема. 1. Числовые функции

Тема. 2. Тригонометрические функции.

Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости». Синус, косинус как координаты точки числовой окружности, тангенс и *котангенс*. Тригонометрические функции числового аргумента и связи между ними. Тригонометрические функции углового аргумента, радианная мера угла. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики. Формулы приведения. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.

Сжатие и растяжение графика функций, график гармонического колебания. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и *симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$* .

Тема. 3. Тригонометрические уравнения.

Первое представление о решении тригонометрических уравнений и *неравенств*. *Арккосинус* и решение уравнения $\cos x = a$, *арксинус* и решение уравнения $\sin x = a$, *арктангенс* и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$, *арккотангенс* и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$.

Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной; однородные тригонометрические уравнения.

Тема. 4. Преобразование тригонометрических выражений.

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы разности аргументов. Формулы двойного аргумента, *формулы понижения степени*. *Формулы половинного угла*. *Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму*. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. *Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ в виду $C \sin(x + t)$* .

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Тема. 5. Производная

Числовые последовательности (определение, параметры, свойства). *Понятие предела последовательности (на наглядно-интуитивном уровне)*. *Существование предела монотонной ограниченной последовательности* (простейшие случаи вычисления пределов последовательности: длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей; вычисление суммы бесконечной геометрической прогрессии). *Предел функции на бесконечности и в точке*.

Понятие о непрерывности функции.

Приращение аргумента, приращение функции. Определение производной: задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, ее геометрический и физический смысл, алгоритм отыскания производной.

Вычисление производных: формулы дифференцирования для функций $y = C$, $y = kx + m$, $y = x$, $y = 1/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, правила дифференцирования (суммы, произведения, частного), дифференцирование функций $y = x^3$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, $y = x^a$, *дифференцирование функции $y = f(kx + m)$* .

Уравнение касательной к графику функции.

Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Примечание производной для исследования функций: исследование функций на монотонность, отыскание точек экстремума, построение графиков функций. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-

Повторение

«Геометрия», 10 класс, авт. А.В. Погорелов.

1. Избранные вопросы планиметрии

Решение треугольников. Вычисления биссектрис и медиан треугольника. Вычисление высот треугольников. Формула Герона и другие формулы для площади треугольника. Площади плоских фигур. Подобие треугольников. Теорема Чевы. Теорема Минелая. Четырехугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Теорема Пифагора. Соотношения в прямоугольных треугольниках. Углы в окружности. Метрические соотношения в окружности. Отношение отрезков хорд и секущих. Геометрические места точек в задачах на построение. Свойства касательных к окружностям. Геометрические преобразования в задачах на построение. Векторы и их геометрическая интерпретация. О разрешимости задач на построение. Скалярное произведение векторов. Эллипс, гипербола, парабола.

О с н о в н а я ц е л ь – систематизировать, обобщить и расширить знания по планиметрии.

2. Аксиомы стереометрии и их простейшие свойства

Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Замечание к аксиоме 1. Пересечение прямой с плоскостью. Существование плоскости, проходящей через три данные точки.

О с н о в н а я ц е л ь — сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии.

Тема играет важную роль в развитии представлений учащихся, фактически впервые встречающихся здесь с пространственной геометрией. Поэтому преподавание следует вести с широким привлечением моделей, рисунков. В ходе решения задач следует добиваться от учащихся проведения доказательных рассуждений.

3. Параллельность прямых и плоскостей

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

О с н о в н а я ц е л ь — дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

В теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельности прямых. На примере теоремы о существовании и единственности прямой, параллельной данной, учащиеся получают представление о необходимости заново доказать известные им из планиметрии факты в тех случаях, когда речь идет о точках и прямых пространства, а не о конкретной плоскости.

Задачи на доказательство решаются во многих случаях по аналогии с доказательствами теорем; включение задач на вычисление длин отрезков позволяет целенаправленно провести повторение курса планиметрии: равенства и подобия треугольников; определений, свойств и признаков прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции и т. д.

Свойства параллельного проектирования применяются к решению простейших задач и практическому построению изображений пространственных фигур на плоскости.

4. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и

наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Свойства параллельности и перпендикулярности плоскостей.

О с н о в н а я ц е л ь — дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.

Материал темы обобщает и систематизирует известные учащимся из планиметрии сведения о перпендикулярности прямых. Изучение теорем о взаимосвязи параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, а также материал о перпендикуляре и наклонных целесообразно сочетать с систематическим повторением соответствующего материала из планиметрии.

Решения практически всех задач на вычисление сводятся к применению теоремы Пифагора и следствий из нее. Во многих задачах возможность применения теоремы Пифагора или следствий из нее обосновывается теоремой о трех перпендикулярах или свойствами параллельности и перпендикулярности плоскостей.

Тема имеет важное пропедевтическое значение для изучения многогранников. Фактически при решении многих задач, связанных с вычислением длин перпендикуляра и наклонных к плоскости, речь идет о вычислении элементов пирамид.

5. Декартовы координаты и векторы в пространстве

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Векторы в пространстве. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. [Разложение вектора по координатным осям. Коллинеарность векторов.]

О с н о в н а я ц е л ь — обобщить и систематизировать представления учащихся о векторах и декартовых координатах; ввести понятия углов между: скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями.

Рассмотрение векторов и системы декартовых координат носит в основном характер повторения, так как векторы изучались в курсе планиметрии, а декартовы координаты — в курсе алгебры девятилетней школы. Новым для учащихся является пространственная система координат и трехмерный вектор.

Различные виды углов в пространстве являются, наряду с расстояниями, основными количественными характеристиками взаимного расположения прямых и плоскостей, которые будут широко использоваться при изучении многогранников и тел вращения.

Следует обратить внимание на те конфигурации, которые ученик будет использовать в дальнейшем: угол между скрещивающимися ребрами многогранника, угол между ребром и гранью многогранника, угол между гранями многогранника.

Основными задачами в данной теме являются задачи на вычисление, в ходе решения которых ученики проводят обоснование правильности выбранного для вычислений угла.

6. Повторение. Решение задач

Аксиомы стереометрии и их простейшие свойства. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Декартовы координаты и векторы в пространстве

О с н о в н а я ц е л ь – обобщить и систематизировать знания, полученные в курсе 10 класса.

Планируемые результаты изучения курса математики в 10 классе

Алгебра.

Уметь:

- находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений.
- 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 тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики.

Уметь:

- определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики тригонометрических функций;
- строить графики, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать тригонометрические уравнения, используя свойства функций и их графики;

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.

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, нахождение скорости и ускорения.

Уравнения.

Уметь:

- решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

ГЕОМЕТРИЯ.

уметь

- 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;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни;**
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

Учебно-методическое обеспечение

Методические и учебные пособия

А. Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10 - 11 кл. Часть 1. Учебник. Г. Мордкович, М.: Мнемозина, 2010- 399с.

А. Г. Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Часть 2. Задачник М.: Мнемозина, 2010- 239с

А.Г Мордкович, П.В Семёнов. Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Методическое пособие для учителя, 2010

В.И Глизбург. Алгебра и начала анализа 11 (базовый уровень) Контрольные работы /Под.ред. А.Г Мордковича А.П.Ершова «Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Самостоятельные и контрольные работы», М., «Илекса», 2003

Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов, базовое обучение. / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. / М: Мнемозина, 2011.

Программы для образовательных школ: Математика. 5-11 класс /Сост. Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк – М.: Дрофа, 2001 г./

Погорелов А. В. Геометрия, 10—11: Учеб.для. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2010 г

Земляков А. Н, Геометрия в 11 классе: методические рекомендации. — М.: Просвещение, 2011.

Евстафьева Л. П. Геометрия: дидактические материалы для 10—11 класса. — М.: Просвещение, 2012.

Геометрия, 10—11: Кн. для учителя / А. Д. Александров, А. Л, Вернер, В. И. Рыжик, Л. П. Евстафьева. — М.: Просвещение, 2012.

Зив Б. Г, Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии — М.: Просвещение, 2012—2013.

Планируемые результаты изучения курса математики в 10 классе

Алгебра.

Уметь:

- находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений.
- 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 тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики.

Уметь:

- определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики тригонометрических функций;
- строить графики, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать тригонометрические уравнения, используя свойства функций и их графики;

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.

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, нахождение скорости и ускорения.

Уравнения.

Уметь:

- решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

ГЕОМЕТРИЯ.

уметь

- 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;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни;**
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

Учебно-методическое обеспечение

Методические и учебные пособия

А. Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10 - 11 кл. Часть 1. Учебник. Г.Мордкович, М.: Мнемозина, 2010- 399с.

А. Г. Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Часть 2. Задачник М.: Мнемозина, 2010- 239с

А.Г Мордкович, П.В Семёнов. Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Методическое пособие для учителя, 2010

В.И Глизбург. Алгебра и начала анализа 11 (базовый уровень) Контрольные работы /Под.ред. А.Г Мордковича А.П.Ершова «Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Самостоятельные и контрольные работы», М., «Илекса»,2003

Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов, базовое обучение. / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. / М: Мнемозина, 2011.

Программы для образовательных школ: Математика. 5-11 класс /Сост. Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк – М.: Дрофа, 2001г./

Погорелов А. В. Геометрия, 10—11: Учеб.для. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2010 г

Земляков А. Н, Геометрия в 11 классе: методические рекомендации. — М.: Просвещение, 2011.

Евстафьева Л. П. Геометрия: дидактические материалы для 10—11 класса. — М.: Просвещение, 2012.

Геометрия, 10—11: Кн. для учителя / А. Д. Александров, А. Л, Вернер, В. И. Рыжик, Л. П. Евстафьева. — М.: Просвещение, 2012.

Зив Б. Г, Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии — М.: Просвещение, 2012—2013.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНТРОВАНИЕ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ

Класс 10

Количество часов: 204

В неделю 6 ч.

№ п/п	Дата	Содержание (тема раздела, урока)
		Повторение (4ч)
1.	1.09	Повторение. Неравенства.
2.	2.09	Повторение .Уравнения.
3.	3.09	Повторение. Решение текстовых задач.
4.	6.09	Повторение. Решение текстовых задач.
		Избранные вопросы планиметрии (16 часов)
5.	6.09	Решение треугольников.
6.	7.09	Вычисления биссектрис и медиан треугольника.
		Тригонометрические функции(33 ч)
7.	8.09	Определение числовой окружности
8.	9.09	Числовая окружность: первый и второй макет
9.	10.09	Числовая окружность на координатной плоскости
10.	13.09	Координаты точек числовой окружности
11.	13.09	Вычисление высот треугольников.
12.	14.09	Формула Герона и другие формулы для площади треугольника.
13.	15.09	Решение неравенств с помощью числовой окружностью.
14.	16.09	Контрольная работа № 1 «Свойства функции. Числовая окружность»
15.	17.09	Определение синуса и косинуса
16.	20.09	Синус и косинус произвольного угла в радианной и градусной мере
17.	20.09	Формула Герона и другие формулы для площади треугольника.
18.	21.09	Подобие треугольников.
19.	22.09	Решение простейших уравнений и неравенств $\sin t$ и $\cos t$
20.	23.09	Тангенс и котангенс
21.	24.09	Свойства тангенса и котангенса
22.	27.09	Тригонометрические функции числового аргумента
23.	27.09	Теорема Чевы. Теорема Минелая.
24.	28.09	Контрольная работа по линии администрации
25.	29.09	Четырехугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.
26.	30.09	Тригонометрические соотношения одного аргумента
27.	1.11	Тригонометрические функции углового аргумента
28.	4.10	Решение задач по применению тригонометрических функций углового аргумента
29.	4.10	Формулы приведения.
30.	5.10	Теорема Пифагора. Соотношения в прямоугольных треугольниках.
31.	6.10	Углы в окружности.

32.	7.10	Решение задач на применение формул приведения
33.	8.10	Систематизация и обобщение знаний учащихся о тригонометрических функциях.
34.	11.10	Контрольная работа №2. «Определение тригонометрических функций»
35.	11.10	Функция $y=\sin x$ и её свойства, график функции
36.	12.10	Метрические соотношения в окружности. Отношение отрезков хорд и секущих.
37.	13.10	Геометрические места точек в задачах на построение. Свойства касательных к окружностям.
38.	14.10	Преобразование графика функции $y=\sin x$
39.	15.10	Функция $y=\cos x$ и её свойства, график функции
40.	18.10	Преобразование графика функции $y=\cos x$
41.	18.10	Периодичность функций $y=\cos x$ $y=\sin x$
42.	19.10	Геометрические преобразования в задачах на построение. Векторы и их геометрическая интерпретация.
43.	20.10	О разрешимости задач на построение. Скалярное произведение векторов.
44.	21.10	Преобразование графиков тригонометрических функций. График функции $y=mf(x)$
45.	22.10	Преобразование графиков тригонометрических функций. График функции $y=f(kx)$
46.	25.10	Построение графиков функций вида $y=f(kx)$
47.	25.10	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики
48.	26.10	Эллипс, гипербола, парабола.
49.	27.10	Эллипс, гипербола, парабола.
50.	28.10	Преобразование графиков функций $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$
51.	29.10	Решение задач по теме «Тригонометрические функции»
52.	8.11	Зачёт по теме «Тригонометрические функции»
53.	8.11	Контрольная работа №3 «Свойства и графики тригонометрических функций»
		Аксиомы стереометрии (4 часа)
54.	9.11	Пересечение прямой и плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости.
55.	10.11	Пересечение прямой и плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости.
56.	11.11	Обобщение темы «Тригонометрические функции»
		Тригонометрические уравнения (16 ч)
57.	12.11	Арккосинус. Решение уравнений вида $\cos x = a$
58.	15.11	Решение простейших уравнений относительно косинуса
59.	15.11	Арккосинус. Решение неравенств
60.	16.11	Разбиение пространства на два полупространства.

61.	17.11	Самостоятельная работа «Следствия аксиом стереометрии».
62.	18.11	Арксинус. Решение уравнений вида $\sin x = a$
63.	19.11	Решение простейших уравнений относительно синуса
64.	22.11	Арксинус. Решение неравенств
65.	22.11	Арктангенс. Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$
		Параллельность прямых и плоскостей (12 часов)
66.	23.11	Параллельные прямые в пространстве. Признаки параллельности прямых в пространстве.
67.	24.11	Решение задач «Признаки параллельности прямых в пространстве».
68.	25.11	Арккотангенс. Решение уравнений вида $\operatorname{ctg} x = a$
69.	26.11	Решение простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи.
70.	29.11	Решение тригонометрических уравнений введением новой переменной
71.	29.11	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители
72.	30.11	Самостоятельная работа «Признаки параллельности прямых в пространстве».
73.	1.12	Решение однородных тригонометрических уравнений 1ой и второй степени
74.	2.12	Параллельность прямой и плоскости
75.	3.12	Решение однородных тригонометрических уравнений второй степени
76.	6.12	Решение тригонометрических уравнений разными способами
77.	6.12	Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические уравнения».
78.	7.12	Признак параллельности прямой и плоскости.
79.	8.12	Контрольная работа №1 «Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости»
80.	9.12	Зачёт по теме «Решение тригонометрических уравнений»
81.	10.12	Контрольная работа №4 «Решение тригонометрических уравнений»
		Преобразование тригонометрических выражений (20ч)
82.	13.12	Синус и косинус суммы аргументов
83.	13.12	Решение задач по теме «Синус и косинус суммы аргументов»
84.	14.12	Признак параллельности плоскостей.
85.	15.12	Существование плоскости, параллельной данной плоскости.
86.	16.12	Синус и косинус разности аргументов. Решение уравнений.
87.	17.12	Решение задач по теме «Синус и косинус разности аргументов»
88.	20.12	Тангенс суммы и разности аргументов
89.	20.12	Решение задач по теме «Тангенс суммы и разности аргументов»
90.	21.12	Свойства параллельных плоскостей.
91.	22.12	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»
92.	23.12	Обобщающий урок по теме: «Синус, косинус, тангенс суммы и разности аргументов».
93.	24.12	Формулы двойного и тройного аргумента

94.	27.12	Решение задач по теме «Формулы двойного аргумента»
95.	27.12	Формулы понижения степени
96.	28.12	Изображение пространственных фигур на плоскости.
97.	29.12	Решение задач «Параллельность плоскостей»
98.	30.12	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение
99.		Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение
100.		Упрощение и преобразования суммы тригонометрических функций в произведение
101.		Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы
		Перпендикулярность прямых и плоскостей (16часов)
102.		Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»
103.		Перпендикулярность прямых в пространстве.
104.		Преобразование, упрощение произведений тригонометрических функций в суммы
105.		Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$
106.		Зачёт по теме «преобразование тригонометрических выражений»
107.		Контрольная работа №5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»
108.		Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
109.		Построение перпендикулярных прямой и плоскости.
110.		Решение тренировочных заданий ЕГЭ по тригонометрии.
		Производная (44ч)
111.		Числовые последовательности
112.		Предел числовой последовательности: понятие предела
113.		Вычисление пределов последовательности
114.		Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.
115.		Перпендикуляр и наклонная
116.		Сумма бесконечной геометрической последовательности
117.		Сумма бесконечной геометрической последовательности
118.		Предел функции
119.		Предел функции на бесконечность
120.		Теорема о трех перпендикулярах
121.		Решение задач «Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах».
122.		Предел функции в точке
123.		Решение задач по определению предела функции в точке
124.		Приращение аргумента, приращение функции
125.		Задачи, приводящие к понятию производной
126.		Решение задач «Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах».
127.		Решение задач «Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах».

128.		Определение производной, её геометрический и физический смысл
129.		Решение задач на применение определения производной
130.		Алгоритм отыскания производной
131.		Решение задач на закрепление алгоритма производной
132.		Решение задач «Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах».
133.		Самостоятельная работа «Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах».
134.		Вычисление производной: формулы дифференцирования
135.		Вычисление производной: правила дифференцирования
136.		Решение задач на применение правил дифференцирования суммы и разности
137.		Решение задач на применение правил дифференцирования произведения и частного
138.		Признак перпендикулярности плоскостей.
139.		Перпендикулярность плоскостей.
140.		Нахождение значения производной, скорости и тангенса угла.
141.		Дифференцирование сложной функции
142.		Решение задач на комбинированное применение формул дифференцирования
143.		Формулы и правила дифференцирования
144.		Расстояние между скрещивающимися прямыми
145.		Контрольная работа № 3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей».
146.		Контрольная работа №6 «Определение производной и её вычисление»
147.		Решение тестовых заданий ЕГЭ на вычисление производной
148.		Уравнение касательной к графику функции
149.		Решение задач по составлению уравнений касательной к графику функции
		Декартовы координаты и векторы в пространстве (18часов)
150.		Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка.
151.		Решение задач «Расстояние между точками. Координаты середины отрезка».
152.		Решение задач по составлению уравнений касательной к графику функции
153.		Применение производной для исследования функции на монотонность
154.		Исследование функции на монотонность
155.		Применение производной для отыскания точек экстремума
156.		Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике. Самостоятельная работа «Расстояние между точками. Координаты середины отрезка».
157.		Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве.

		Подобие пространственных фигур в пространстве.
158.		Решение задач на определение монотонности и экстремумов функции
159.		Алгоритм построения графика функции с помощью производной
160.		Построение графиков функций
161.		Контрольная работа №7 «Уравнение касательной»
162.		Углы между скрещивающимися прямыми.
163.		Угол между прямой и плоскостью.
164.		Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений функции
165.		Наибольшее и наименьшее значение функции
166.		Решение задач по отысканию наибольших и наименьших значений функции
167.		Решение задач по теме «Производная»
168.		Угол между плоскостями.
169.		Площадь ортогональной проекции многоугольника.
170.		Решение задач «Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин»
171.		Зачёт по теме «Применение производной»
172.		Контрольная работа №8 «Применение производной»
173.		Решение тестовых заданий по теме «Производная»
174.		Векторы в пространстве
175.		Действия над векторами в пространстве.
176.		Решение тестовых заданий по теме «Применение производной»
		Итоговое повторение курса алгебры X класса(17ч)
177.		Повторение. Числовые функции
178.		Повторение. Числовая окружность и определение синуса, косинуса, тангенса и котангенс
179.		Повторение. Графики тригонометрических функций.
180.		Решение задач «Действия над векторами в пространстве».
181.		Скалярное произведение векторов.
182.		Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.
183.		Повторение. Свойства и графики тригонометрических функций.
184.		Повторение. Решение простейших тригонометрических уравнений.
185.		Повторение. Решение однородных тригонометрических уравнений.
186.		Разложение вектора по трем некопланарным векторам.
187.		Самостоятельная работа «Векторы в пространстве».
188.		Повторение. Решение тригонометрических уравнений различной степени сложности
189.		Повторение. Решение тригонометрических неравенств
190.		Повторение. Применение производной
191.		Решение упражнений на нахождение экстремумов функций и построение графиков.
192.		Уравнение плоскости
193.		Повторение. Исследование функции

194.		Повторение. Решение упражнений на построение графиков функций.
195.		Итоговая контрольная работа
196.		Итоговая контрольная работа
197.		Повторение. Геометрический смысл производной
198.		Решение задач «Уравнение плоскости».
199.		Решение задач «Площадь ортогональной проекции многоугольника. Уравнение плоскости».
200.		Повторение. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции
201.		Контрольная работа № 4 «Декартовы координаты и векторы в пространстве»
		Итоговое повторение курса геометрии X класса (4 часа)
202.		Решение задач « Параллельность в пространстве»
203.		Решение задач « Перпендикулярность в пространстве»
204.		Решение задач «Теорема о трех перпендикулярах».
205.		Итоговый урок