


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

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



**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 начал 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     | <b>Избранные вопросы планиметрии</b>                 | 16          | 13              | 3                  |
|       | <b>Аксиомы стереометрии и их простейшие свойства</b> | 4           | 4               | 0                  |
| 3     | Тригонометрические функции                           | 33          | 30              | 3                  |
| 4     | Тригонометрические уравнения                         | 16          | 15              | 1                  |
|       | <b>Параллельность прямых и плоскостей</b>            | 12          | 11              | 1                  |
| 5     | Преобразование тригонометрических выражений          | 20          | 19              | 1                  |
|       | <b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>        | 16          | 15              | 1                  |
| 6     | Производная  | 44          | 41              | 3                  |
|       | <b>Декартовы координаты и векторы в пространстве</b> | 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  $A \sin x + B \cos x$  к 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.

Основная цель – 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.

Основная цель — 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.

Основная цель — 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.

| №<br>п/п | Дата  | Содержание (тема раздела, урока)   |
|----------|-------|--|
|          |       | <b>Повторение (4ч)</b>   |
| 1.       | 1.09  | Повторение. Неравенства.   |
| 2.       | 2.09  | Повторение .Уравнения.   |
| 3.       | 3.09  | Повторение. Решение текстовых задач.   |
| 4.       | 6.09  | Повторение. Решение текстовых задач.   |
|          |       | <b>Избранные вопросы планиметрии (16 часов)</b>                                |
| 5.       | 6.09  | Решение треугольников.   |
| 6.       | 7.09  | Вычисления биссектрис и медиан треугольника.                                   |
|          |       | <b>Тригонометрические функции(33 ч)</b>  |
| 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»                             |
|     |       | <b>Аксиомы стереометрии (4 часа)</b>  |
| 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»   |
|     |       | <b>Тригонометрические уравнения (16 ч)</b>  |
| 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 $\operatorname{tg} x = a$                            |
|     |       | <b>Параллельность прямых и плоскостей (12 часов)</b>                                    |
| 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  | <b>Контрольная работа №1 «Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости»</b> |
| 80. | 9.12  | Зачёт по теме «Решение тригонометрических уравнений»                                    |
| 81. | 10.12 | Контрольная работа №4 «Решение тригонометрических уравнений»                            |
|     |       | <b>Преобразование тригонометрических выражений (20ч)</b>                                |
| 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              |
|      |       | <b>Перпендикулярность прямых и плоскостей (16часов)</b>                     |
| 102. |       | <b>Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»</b>                    |
| 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.                         |
|      |       | <b>Производная (44ч)</b>  |
| 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. |  | <b>Контрольная работа № 3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей».</b>   |
| 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  |
|      |  | <b>Декартовы координаты и векторы в пространстве<br/>(18часов)</b>  |
| 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»                                     |
|      |  | <b>Итоговое повторение курса алгебры X класса(17ч)</b>  |
| 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 некомпланарным 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. |  | <b>Контрольная работа № 4 «Декартовы координаты и векторы в пространстве»</b>       |
|      |  | <b>Итоговое повторение курса геометрии X класса (4 часа)</b>                        |
| 202. |  | Решение задач « Параллельность в пространстве»                                      |
| 203. |  | Решение задач « Перпендикулярность в пространстве»                                  |
| 204. |  | Решение задач «Теорема о трех перпендикулярах».                                     |
| 205. |  | Итоговый урок   |