

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ
ГУРЬЕВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА П. ВАСИЛЬКОВО»



«УТВЕРЖДАЮ»

Д.В. Буров

Приказ № 49

«29» июня 2017 г.

Рабочая программа
по математике
10 класс

2017-2018 учебный год

Составитель

Николаева И.Ю.
учитель математики

Обсуждена и согласована на
заседании методического объединения
Протокол № 6 от «30» мая 2017 г.
Принята на заседании педагогического совета
Протокол № 10 от «28» июня 2017 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса составлена на основе Примерной программы среднего общего образования по математике в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта и с учетом рекомендаций авторских программ А. Г. Мордковича по алгебре и началам анализа и Л. С. Атанасяна по геометрии.

Согласно учебному плану школы, рекомендациям Министерства образования Российской Федерации и в продолжение начатой в средней школе линии, выбрана данная учебная программа и учебно-методический комплект.

Курс математики 10 класса состоит из следующих предметов: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» которые изучаются блоками. В соответствии с этим составлено тематическое планирование: алгебра и начала анализа из расчета 4 часа в неделю, геометрия – 2 часа в неделю. Тематическое планирование составлено на 210 уроков.

Изменение часов по некоторым темам основано на практическом опыте преподавания математики в 10 классе.

Контрольных работ за год – 11, одна из них итоговая. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов.

Преподавание курса «Алгебра и начала анализа» ведётся по УМК А.Г.Мордковича, состоящему из следующих книг:

1. 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. А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень). В 2 ч. Ч.1. Учебник (базовый уровень)
3. А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2ч. Ч. 2. Задачник (базовый уровень)
4. В.И.Глизбург. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы (базовый уровень) /Под ред. А.Г.Мордковича

Преподавание курса «Геометрия» ведётся по учебникам:

1. Геометрия, 10—11: Учеб. Для общеобразоват. учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013

Предлагаемый курс направлен на решение следующих задач:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- 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 задачи;

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Изучение математики на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- Формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжение образования и освоение избранной специальности на современном уровне;
- Развитие логического мышления, пространственного воображения, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

| № темы | Наименование разделов и тем | Количество часов |
|--------|---|------------------|
| 1. | Числовые функции | 20 |
| 2. | Введение в стереометрию | 7 |
| 3. | Тригонометрические функции | 25 |
| 4. | Параллельность прямых и плоскостей | 19 |
| 5. | Тригонометрические уравнения | 25 |
| 6. | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 |
| 7. | Преобразование тригонометрических выражений | 20 |
| 8. | Многогранники | 14 |
| 9. | Производная | 30 |
| 10. | Обобщающее повторение. | 33 |
| | Итого: | 210 часов |

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Блок «Алгебра и начала анализа»

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

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 и неравенства.

уметь:

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

Блок «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;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- *строить сечения куба, призмы, пирамиды;*
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
 - 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 повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМАМ КОНТРОЛЯ, КРИТЕРИЯМ И НОРМАМ ОЦЕНКИ.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей: Процент выполнения задания/Отметка

95% и более - отлично

80-94% - хорошо

66-79% - удовлетворительно

менее 66% - неудовлетворительно

При выполнении практической работы и контрольной работы:

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

- *грубая ошибка* – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- *погрешность* отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- *недочет* – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;
- *мелкие погрешности* – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

Эталоном, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания по данному предмету. Требовать от учащихся определения, которые не входят в школьный курс – это, значит, навлекать на себя проблемы связанные с нарушением прав учащегося («Закон об образовании»).

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляется отметка:

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;
- «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала);
- «1» – отказ от выполнения учебных обязанностей.

Устный опрос осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе. Оценка устных ответов учащихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины; правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»-если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой.

Отметка «2» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится в следующих случаях: ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала; не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу; отказался отвечать на вопросы учителя.

5. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Числовые функции (20 ч)

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

Основная цель:

- **сформировать представление** о целостности и непрерывности курса алгебры основной школы на материале о числовых функциях;
- **обобщить и систематизировать** знания учащихся по числовым функциям курса алгебры основной школы;
- **развивать** логическое, математическое мышление и интуицию, творческие способности в области математики.

Введение в стереометрию (7ч)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель — познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность — неперемное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

Тригонометрические функции (25 ч)

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

Основная цель:

- **сформировать представление** о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости;
- **сформировать умение** находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности;

- создать условия для **овладения умением** применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений;
- создать условия для **овладения навыками и умениями** построения графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$;
- **развивать** творческие способности в построении графиков функций $y = m \times f(x)$, $y = f(k \times x)$, зная $y = f(x)$

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы. От учащихся не требуется точного запоминания всех формул. Предполагается возможность использования различных справочных материалов: учебника, таблиц, справочников.

Параллельность прямых и плоскостей (19)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель — сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.

В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

Тригонометрические уравнения (25 ч)

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Основная цель:

- **сформировать представление** о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе;
- создать условия для **овладения умением** решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, разложения на множители;
- **сформировать умение** решать однородные тригонометрические уравнения;

– **расширить и обобщить** сведения о видах тригонометрических уравнений

Решение простейших тригонометрических уравнений основывается на изученных свойствах тригонометрических функций. При этом целесообразно широко использовать графические иллюстрации с помощью единичной окружности. Отдельного внимания заслуживают уравнения вида $\sin x = 1$, $\cos x = 0$ и т.п. Их решение нецелесообразно сводить к применению общих формул.

Отработка каких-либо специальных приемов решения более сложных тригонометрических уравнений не предусматривается. Достаточно рассмотреть отдельные примеры решения таких уравнений, подчеркивая общую идею решения: приведение уравнения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного и того же аргумента, с последующей заменой.

Материал, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. *Трехгранный угол. Многогранный угол.*

Основная цель — ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия (расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями), изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

Преобразование тригонометрических выражений (20 ч)

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.

Основная цель:

– **сформировать представление** о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени;

– создать условия для **овладения умением** применять эти формулы, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму;

– **расширить и обобщить** сведения о преобразованиях тригонометрических выражений с применением различных формул

Многогранники (14 ч.)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель — познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

С двумя видами многогранников — тетраэдром и параллелепипедом — учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.

Производная (30 ч)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx + m)$.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

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

Основная цель:

- **формировать умения** применять правила вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций;
- **формировать представление** о понятии предела числовой последовательности и функции;
- **создать условия для овладения умением** исследования функции с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.

В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем $f(kx + b)$: именно этот случай необходим далее.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном порядке.

Обобщающее повторение. (33ч)

Основная цель:

- **обобщить и систематизировать** курс математики за 10 класс;
- **формировать представления** о различных типах тестовых заданий, которые включаются в ЕГЭ по математике;
- **развивать** творческие способности при применении знаний и умений в решении вариантов ЕГЭ по математике.

6. Тематическое планирование

| № урока | Тема урока | Из них | | Информационно-методическое обеспечение |
|---------------------|--|---------|-----------|--|
| | | Сам.раб | Контр.раб | |
| | Блок № 1. Числовые функции | | | |
| 1-3 4-6 7-8 | 1. Повторение. Решение уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и неравенств. Разложение на множители. Сокращение дробей | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 9 10 11 12 | 2. Определение числовой функции. Способы её задания (§1). Входной контроль Определение числовой функции Способы задания функции). Определение и способы задания функции. | | тест | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 13-4 15-16 | 3. Свойства функции (§2). Свойства функции. Определение свойств функции по графику. | | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 17 18-19 | 4. Обратная функция (§3). Обратная функция. Построение графиков | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |

| | | | | |
|-------|--|----|-----|--|
| 20 | обратных функций. Решение задач по теме: Обратная функция. | | | |
| | Блок № 2. Некоторые сведения из планиметрии. Аксиомы стереометрии, следствия из аксиом | | | |
| 21-22 | 1. Некоторые сведения из планиметрии Повторение курса геометрии 7-9 классов. | | | |
| 23 | 2. Предмет стереометрия (п.1) | | | презентация |
| 24 | 3. Аксиомы стереометрии (п.2) | | | |
| 25 | 3. Следствия из аксиом (п.3) | | | |
| 26 | 4. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. | | | презентация |
| 27 | 5. Контрольная работа № 1 «Аксиомы стереометрии и следствия из них) | | К.Р | |
| | Блок № 3. Тригонометрические функции | | | |
| 28-29 | 1. Числовая окружность (§4). Числовая окружность. | | | |
| 30 | 2. Числовая окружность на координатной плоскости (§5). Числовая окружность на координатной плоскости. | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 31-32 | Решение задач по теме «Числовая окружность» | | | |
| 33 | 3. Синус и косинус. Тангенс и котангенс (§6). Синус и косинус. | | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 34 | Тангенс и котангенс. | | | |
| 35 | Решение задач по теме «Синус, косинус, тангенс. | | | |
| 36 | 4. Тригонометрические функции числового аргумента (§7). | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |

| | | | | |
|-------|--|----|----|--|
| 37 | Тригонометрические функции числового аргумента. Решение задач по теме «Тригонометрические функции числового аргумента». | | | |
| 38 | 5. Тригонометрические функции углового аргумента (§8) | | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 39 | Тригонометрические функции углового аргумента. Решение задач по теме «Тригонометрические функции углового аргумента» | | | |
| 40 | 6. Формулы приведения (§9) | | | презентация |
| 41 | Формулы приведения. Применение формул приведения. | | | |
| 42 | 7. Контрольная работа № 2 по теме «Основные понятия о тригонометрических функциях. Формулы приведения». | | КР | презентация |
| 43 | 8. Функция $y = \sin x$, её свойства и график (§10). | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 44 | Функция $y = \sin x$, её свойства и график. Решение задач по теме «Функция $y = \sin x$ ». | | | |
| 45 | 9. Функция $y = \cos x$, её свойства и график (§11). | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 46 | Функция $y = \cos x$, её свойства и график. Решение задач по теме «Функция $y = \cos x$ ». | | | |
| 47 | 10. Периодичность функции $y = \sin x$, $y = \cos x$ (§12) | | | Модели графиков |
| 48-49 | 11. Преобразования графиков | | | Модели графиков |

| | | | | |
|-------|--|----|----|-----------------|
| | тригонометрических функций (§13) | | | |
| 50-51 | 12. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики | | | Модели графиков |
| 52 | 13. Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции, их свойства и графики» | | КР | |
| | Блок № 4. Параллельность прямых и плоскостей | | | |
| 53 | 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости | СР | | презентация |
| 54 | Параллельные прямые в пространстве (п.4). | | | |
| 55 | Параллельность трех прямых (п.5). | | | |
| 56-57 | Параллельность прямой и плоскости (п.6). Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости». | | | |
| 58 | 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. | СР | | презентация |
| 59 | Угол между прямыми | | | |
| 60 | Скрещивающиеся прямые (п.7). | | | |
| 61 | Углы с со направленными сторонами (п.8). | | | |
| 62 | Угол между прямыми (п.9). Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве» Решение задач по теме «угол между двумя прямыми» | | | |
| 63 | 3. Параллельность плоскостей | | | презентация |
| 64 | Параллельные плоскости (п.10). Свойства параллельных плоскостей(п.1). | | | |
| 65 | 4. Тетраэдр и параллелепипед | | | презентация |

| | | | | |
|----------------------------------|--|----|----|--|
| 66 67-68 69-70 | Тетраэдр (п.12). Параллелепипед (п.13). Построение сечений (п.14). Решение задач по теме «Тетраэдр и параллелепипед» | | | |
| 71 | 5. Контрольная работа № 4 по теме «Параллельность прямых и плоскостей». | | КР | |
| | Блок № 5. Тригонометрические уравнения | | | |
| 72-73 | 1. Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$ (§15). | | | Модели графиков |
| 74-75 | 2. Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$ (§16). | | | |
| 76-77 | 3. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ (§17). | | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 78-81 82-84 85-88 89-95 | 4. Тригонометрические уравнения (§18). Простейшие тригонометрические уравнения. Два основных метода решения тригонометрических уравнений. Однородные тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 96 | 5. Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические уравнения» | | КР | |
| | Блок № 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей | | | |
| 97 | 1. Перпендикулярность прямой и плоскости Перпендикулярные прямые в пространстве | СР | | презентация |

| | | | | |
|------|---|----|----|-------------|
| 98 | (п.15). Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости (п.16). | | | |
| 99 | Признаки | | | |
| 100 | перпендикулярности прямой и плоскости (п.17). | | | |
| 101 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости (п.18). Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» | | | |
| 102 | 2. Перпендикуляр и наклонные | | | презентация |
| 103 | Расстояние от точки до плоскости (п.19). Теорема о трех перпендикулярах (п.20). | | | |
| 104- | 3. Угол между прямой и плоскостью | СР | | презентация |
| 105 | Угол между прямой и плоскостью (п.21). | | | |
| 106- | Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью». | | | |
| 107 | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах и отыскании угла между прямой и плоскостью. | | | |
| 108 | 4. Двугранный угол. | СР | | презентация |
| 109 | Перпендикулярность плоскостей. | | | |
| 110 | Двугранный угол (п.22). | | | |
| 111- | Признак | | | |
| 112 | перпендикулярности двух плоскостей (п.23). Прямоугольный параллелепипед (п.24). Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей» | | | |
| 113 | 5. Контрольная работа № 6 «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | | КР | |

| | | | | |
|----------------------------|---|----|----|--|
| | Блок № 7. Преобразование тригонометрических выражений | | | |
| 114- 115 116- 118 | 1. Синус и косинус суммы и разности аргументов (§19). Синус и косинус суммы аргументов Синус и косинус разности аргументов | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 119- 120 | 2. Тангенс суммы и разности аргументов (§20) | | | |
| 121- 122 123- 125 | 3. Формулы двойного аргумента (§21) Формулы двойного угла. Применение формул двойного угла. | СР | | презентация |
| 126- 127 128- 130 | 4. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение (§22). Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Применение формул сумм тригонометрических функций. | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 131- 132 | 5. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму (§23) | | | презентация |
| 133 | 6. Контрольная работа № 7 «Преобразование тригонометрических выражений» | | КР | |
| | Блок № 8. Многогранники | | | |
| 134 135 136 | 1. Понятие многогранника. Призма Понятие многогранника (п.25). Геометрическое тело (п.26). Призма (п.27). Решение задач по теме «Призма». | СР | | презентация |
| | 2. Пирамида | СР | | |

| | | | | |
|------|---|----|----|--|
| 137 | Пирамида (п.28). | | | |
| 138 | Правильная пирамида | | | |
| 139 | (п.29). | | | |
| 140- | Усеченная пирамида (п.30) | | | |
| 141 | Решение задач по теме «Пирамида» | | | |
| 142 | 3. Правильные | СР | | презентация |
| 143 | многогранники | | | |
| 144 | Симметрия в пространстве (п.31). | | | |
| 145- | Понятие правильного | | | |
| 146 | многогранника (п.32) Элементы симметрии правильных многогранников (п.33) Решение задач по теме «Многогранники» | | | |
| 147 | 4. Контрольная работа № 8 «Многогранники» | | КР | |
| | Блок № 9. Производная | | | |
| 148 | 1. Числовые | | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 149 | последовательности и их свойства. Предел последовательности (§24). Предел последовательности. Вычисление пределов. | | | |
| 150- | 2. Сумма бесконечной | | | |
| 151 | геометрической прогрессии (§25). | | | |
| 152 | 3. Предел функции (§26). Предел функции на бесконечности и в точке. | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 153 | Приращение аргумента и приращение функции. | | | |
| 154 | Решение задач по теме «предел функции» | | | |
| 155 | 4. Определение | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 156 | производной (§27). Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. | | | |
| 157 | Алгоритм отыскания производной. | | | |
| 158 | 5. Вычисление производных (§28). | СР | | Презентации, материалы сайта |

| | | | | |
|--------------------|---|----|----|--|
| 159 160 | Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Вычисление производных. | | | alexlarin.net |
| 161- 162 | 6. Уравнение касательной к графику функции (§29). | | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 163 | 7. Контрольная работа № 9 «Производная» | | КР | |
| 164 165 166 | 8. Применение производной для исследования функций (§30). Исследование функций на монотонность. Нахождение точек экстремума. Применение производной для исследования функций. | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 167 168- 169 | 9. Построение графиков функций (§31). Алгоритм исследования функции для построения графика. Построение графиков функций. | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 170 171- 172 | 10. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке (§32). Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |
| 173 174- 175 | 11. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин (§33). Задачи на отыскание наибольших и | СР | | Презентации, материалы сайта alexlarin.net |

| | | | | |
|---|---|-----------|-----------|-------------------------------|
| | наименьших значений величин. Решение задач на отыскание наибольших и наименьших значений величин. | | | |
| 176-177 | 12. Контрольная работа № 10 «Применение производной» | | КР | |
| | Блок № 10. Обобщающее повторение. | | | |
| 178 179 180 181 182-183 184-185 186 187 188 | 1. Геометрия Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность прямых. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Тетраэдр. Параллелепипед. Призма. Пирамида. | СР | | презентация |
| 189-191 192-194 195-197 198-200 201-208 | 2. Алгебра Тригонометрические функции. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения. Производная. Применение производной. Подготовка к итоговому тестированию. | СР | | материалы сайта alexlarin.net |
| 209-210 | 3. Промежуточная аттестация. Итоговое тестирование в форме ЕГЭ | | КР, тест | |
| | Всего часов | 27 | 12 | |

**Выполнение практической части программы
по математике 10 класс (базовый уровень)**

| № п/п | Вид | Тема | Количество часов |
|------------------|------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Контрольная работа №1 | «Аксиомы стереометрии и следствия из них. | 1 |
| 2 | Контрольная работа №2 | Основные понятия о тригонометрических функциях. Формулы приведения. | 1 |
| 3 | Контрольная работа №3 | Тригонометрические функции, их свойства и графики. | 1 |
| 4 | Контрольная работа №4 | Параллельность прямых и плоскостей | 1 |
| 5 | Контрольная работа №5 | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 6 | Контрольная работа №6 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 1 |
| 7 | Контрольная работа №7 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 |
| 8 | Контрольная работа №8 | Многогранники | 1 |
| 9 | Контрольная работа №9 | Производная | 1 |
| 10 | Контрольная работа №10 | Применение производной для исследования функций | 2 |
| 11 | Контрольная работа №11 | Итоговое тестирование в форме ЕГЭ за 10 класс | 2 |

7. Список методической литературы.

- 1.Мордкович. А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред.А.Г. Мордковича - М: «Мнемозина», 2011
- 2.Мордкович. А.Г. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред.А.Г. Мордковича - М.: Мнемозина, 2011
- 3.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. 10–11 класс. – М.: Просвещение, 2011
- 4.Геометрия. Рабочая тетрадь для 10 класса./Л.С.Атанасян и др.- М.: Просвещение, 2012
- 5.Мордкович А.Г. Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений.-М.: Мнемозина, 2000
- 6.Мордкович. А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 –11 кл. Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2000
- 7.Математика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
- 8.Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты (для подготовки к ЕГЭ)