

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 50

РАССМОТРЕНО
на заседании
методической комиссии
Протокол № ____
от «30» августа 2022 г.

Составлена на основе
Федерального
государственного
образовательного стандарта
общего образования

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол № 9
от «31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____
А.А. Громов
М.П. _____
приказ № 270 от 31.08.2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По математике
10а класс

Ижевск
2022 г.

Планируемые результаты изучения курса

Личностные результаты обучения:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты обучения:

Регулятивные:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- сличают свой способ действия с эталоном;
- сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона;
- вносят коррективы и дополнения в составленные планы;
- вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта
- выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению
- осознают качество и уровень усвоения
- оценивают достигнутый результат
- определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата
- составляют план и последовательность действий
- предвосхищают временные характеристики результата (когда будет результат?)
- предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)
- ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно
- принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи
- самостоятельно формируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней

Познавательные:

- умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними
- создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
- выделяют количественные характеристики объектов, заданных словами
- восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации
- выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи

- умеют заменять термины определениями
- умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных
- выделяют формальную структуру задачи
- выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей
- анализируют условия и требования задачи
- выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам
- выбирают знаково-символические средства для построения модели

- выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
- выражают структуру задачи разными средствами
- выполняют операции со знаками и символами
- выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи
- проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности
- умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи
- выделяют и формулируют познавательную цель
- осуществляют поиск и выделение необходимой информации
- применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.

Коммуникативные:

- общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
 - а) умеют слушать и слышать друг друга
 - б) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
 - в) адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции
 - г) умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме
 - д) интересуются чужим мнением и высказывают свое
 - е) вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка
- учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия
 - а) понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной
 - б) проявляют готовность к обсуждению различных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции
 - в) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор
 - г) учатся аргументировать свою точку зрения, спорить, отстаивать позицию невраждебным для оппонентов образом
- учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками
 - а) определяют цели и функции участников, способы взаимодействия
 - б) планируют общие способы работы
 - в) обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
 - г) умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия

- д) умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию
- е) учатся разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его
- ж) учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать и оценивать его действия
- работают в группе
 - а) устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
 - б) развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми
 - в) учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий
- придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества
 - а) проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие
 - б) демонстрируют способность и стремление устанавливать доверительные отношения
 - в) проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам
- регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
 - а) используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений
 - б) описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности

Предметные результаты обучения:

В результате изучения алгебры и начала анализа на базовом уровне ученик должен **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические представления;

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

описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;
интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать тригонометрические уравнения;
- доказывать несложные неравенства;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

построения и исследования простейших математических моделей.

Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Многогранники.

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 простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)

Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

Содержание курса.

1. Числовые функции – 6 часов

Определение и способы задания числовой функции. Область определения и область значений функции. Свойства функций. Исследование функций. Чтение графика. Определение и задание обратной функции. Построение графиков прямой и обратной функции.

Входная контрольная работа

2. Некоторые сведения из планиметрии – 7 часов

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Основная цель-

познакомить обучающихся с теоремами об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной, о свойствах и признаках вписанного и описанного четырехугольника.

3. Тригонометрические функции – 22 часа

Числовая окружность. Длина дуги числовой окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса и косинуса на единичной окружности. Определение тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента. Упрощение тригонометрических выражений. Тригонометрические функции углового аргумента. Решение прямоугольных треугольников. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, её свойства и график. Функция $y = \cos x$, её 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.

Контрольная работа № 1 по теме: «Числовая функция, числовая окружность»

Самостоятельная работа по теме «Определение тригонометрических функций»

Контрольная работа № 2 по теме «Определение тригонометрических функций»

4. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) – 3 часа

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

Основная цель – ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий; сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

5. Параллельность прямых и плоскостей – 15 часов

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

Основная цель – дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве; сформировать представление учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников. Здесь же учащиеся

знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

Контрольная работа № 3 по теме «Параллельность в пространстве»

Самостоятельная работа по теме «Тетраэдр, параллелепипед»

6. Тригонометрические уравнения – 10 часов

Определение и вычисление арккосинуса. Решение уравнения $\cos t = a$.

Определение и вычисление арксинуса. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Различные методы решения уравнений. Однородные тригонометрические уравнения.

Промежуточная контрольная работа № 4 по теме: «Тригонометрические уравнения»

7. Преобразование тригонометрических выражений – 14 часов

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов.

Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»

8. Перпендикулярность прямых и плоскостей – 16 часов

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.

Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей.

Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

Основная цель – дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями; сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать

Контрольная работа № 6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

9. Производная – 26 часов

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности.

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

Приращение функции. Определение производной. Производная и график функции.

Производная и касательная. Формулы для вычисления производных. Производная сложной функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.

График функции, график производной. Применение производной для исследования функций. Построение графиков функций. Задачи с параметром. Графическое решение. Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Текстовые и геометрические задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Контрольная работа № 7 по теме: «Определение производной и ее вычисление»

Самостоятельная работа по теме: «Применение производной к исследованию

функций»

Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной для отыскания наибольших и наименьших величин»

10. Многогранники – 13 часов

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников. В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

Зачет по теме «Многогранники»

11. Повторение – 10 часов

Итоговая контрольная работа

В связи с излишней перегрузкой обучающихся определен перечень контрольных работ, обязательных для оценивания. Остальные работы, указанные в рабочей программе Т.А.Бурмистровой, выполняются как самостоятельные. Перечень контрольных и самостоятельных работ рассмотрен и одобрен на заседании школьного МО учителей математики и информатики (протокол №1 от 30.08.2021г.)

Программа соответствует учебнику «Алгебра и начала математического анализа» А.Г. Мордкович, П.В.Семенов для общеобразовательных учреждений – М. Мнемозина, 2013, 2019, 2020 гг./ и обеспечена учебно – методическим комплектом «Алгебра и начала математического анализа» А.Г. Мордкович. (М.: Мнемозина 2020 г.). Геометрия 10-11, Л.С.Атанасян. Программа рассчитана на 140 часов в год (всего 4 часа в неделю)

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Числовые функции (6 часов)		
1	Определение числовой функции и способы ее задания	1
2	Определение числовой функции и способы ее задания	1
3	Свойства функций	1
4	Свойства функций	1
5	Обратная функция	1
6	Входная контрольная работа	1
Некоторые сведения из планиметрии (7 часов)		
7	Угол между касательной и хордой	1
8	Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью	1
9	Углы с вершинами внутри и вне круга	1
10	Вписанный и описанный четырехугольник	1
11	Теорема о медиане	1
12	Теорема о биссектрисе треугольника	1
13	Формулы площади треугольника. Формула Герона	1
Тригонометрические функции – 22 часа		
14	Числовая окружность	1
15	Числовая окружность	1
16	Числовая окружность на координатной плоскости	1
17	Числовая окружность на координатной плоскости	1
18	Числовая окружность на координатной плоскости	1
19	Контрольная работа № 1 по теме: «Числовая функция, числовая окружность»	1
20	Синус и косинус	1
21	Синус и косинус	1
22	Тангенс и котангенс	1
23	Тригонометрические функции числового аргумента	1
24	Тригонометрические функции числового аргумента	1
25	Тригонометрические функции углового аргумента	1
26	Формулы приведения	1
27	Формулы приведения	1
28	Самостоятельная работа по теме «Определение тригонометрических функций»	1
29	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	1
30	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	1
31	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	1
32	Преобразование графиков тригонометрических функций	1
33	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1
34	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1
35	Контрольная работа № 2 по теме «Определение тригонометрических функций»	1
Введение. Аксиомы стереометрии (3 часа)		
36	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	1
37	Некоторые следствия из аксиом	1

38	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
Параллельность прямых и плоскостей (15 ч)		
39	Параллельные прямые в пространстве	1
40	Параллельность трех прямых	1
41	Параллельность прямой и плоскости	1
42	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1
43	Скрещивающиеся прямые	1
44	Углы с сонаправленными сторонами	1
45	Угол между прямыми	1
46	Параллельность плоскостей	1
47	Свойства параллельных плоскостей	1
48	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельность в пространстве»	1
49	Тетраэдр	1
50	Параллелепипед	1
51	Задачи на построение сечений	1
52	Задачи на построение сечений	1
53	Самостоятельная работа по теме «Тетраэдр, параллелепипед»	1
Тригонометрические уравнения (10 часов)		
54	Арккосинус. Решение уравнения $\cos x = a$	1
55	Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$	1
56	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1
57	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1
58	Тригонометрические уравнения	1
59	Тригонометрические уравнения	1
60	Тригонометрические уравнения	1
61	Тригонометрические уравнения	1
62	Промежуточная контрольная работа: Тригонометрические уравнения	1
Преобразование тригонометрических выражений (14 часов)		
63	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1
64	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1
65	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1
66	Тангенс суммы и разности аргументов	1
67	Тангенс суммы и разности аргументов	1
69	Формулы двойного угла	1
70	Формулы двойного угла	1
71	Формулы двойного угла	1
72	Формулы двойного угла	1
73	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	1
74	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	1
75	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	1
76	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	
77	Контрольная работа № 7 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	
Перпендикулярность прямых и плоскостей (16 ч)		
78	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	1

79	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
80	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1
81	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1
82	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1
83	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1
84	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1
85	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1
86	Угол между прямой и плоскостью	1
87	Угол между прямой и плоскостью	1
88	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	1
89	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
90	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
91	Прямоугольный параллелепипед, куб	1
92	Прямоугольный параллелепипед, куб	1
93	Контрольная работа № 8 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
Производная (26 часов)		
94	Предел последовательности	1
95	Предел последовательности	1
96	Предел функции	1
97	Предел функции	1
98	Определение производной	1
99	Определение производной	1
100	Вычисление производной	1
101	Вычисление производной	1
102	Вычисление производной	1
103	Вычисление производной	1
104	Уравнение касательной к графику функции	1
105	Уравнение касательной к графику функции	1
106	Контрольная работа № 9 по теме: «Определение производной и ее вычисление»	1
107	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1
108	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	
109	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1
110	Построение графиков функций	1
111	Построение графиков функций	1
112	Самостоятельная работа по теме: «Применение производной к исследованию функций»	1
113	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке величин	1
114	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке величин	1

115	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке величин	1
116	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	1
117	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	1
118	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	1
119	Контрольная работа № 11 по теме «Применение производной для отыскания наибольших и наименьших величин»	1
Многогранники (13 часов)		
120	Понятие многогранника	1
121	Призма	1
122	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	1
123	Пирамида	1
124	Треугольная пирамида	1
125	Правильная пирамида	1
126	Усечённая пирамида. Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды	1
127	Симметрия в пространстве	1
128	Понятие правильного многогранника	1
129	Симметрия в кубе, в параллелепипеде	1
130	Решение задач по теме «Многогранники»	1
131	Решение задач по теме «Многогранники»	1
132	Зачет по теме «Многогранники»	1
Обобщающее повторение (11 часов)		
133	Тригонометрические уравнения	1
134	Преобразование тригонометрических выражений	1
135	Производная и ее применение	1
136	Параллельность и перпендикулярность в пространстве	1
137	Итоговая контрольная работа	1
138	Многогранники	1
139	Решение прикладных задач математики	1
140	Решение прикладных задач математики	1

Календарно - тематическое планирование
 Курса «Математика»,
 10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата 10 А	Дата 10 Б	
Числовые функции (6 часов)					
1	Определение числовой функции и способы ее задания	1			
2	Определение числовой функции и способы ее задания	1			
3	Свойства функций	1			
4	Свойства функций	1			
5	Обратная функция	1			
6	Входная контрольная работа	1			
Некоторые сведения из планиметрии (7 часов)					
7	Угол между касательной и хордой	1			
8	Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью	1			
9	Углы с вершинами внутри и вне круга	1			
10	Вписанный и описанный четырёхугольник	1			
11	Теорема о медиане	1			
12	Теорема о биссектрисе треугольника	1			
13	Формулы площади треугольника. Формула Герона	1			
Тригонометрические функции – 22 часа					
14	Числовая окружность	1			
15	Числовая окружность	1			
16	Числовая окружность на координатной плоскости	1			
17	Числовая окружность на координатной плоскости	1			
18	Числовая окружность на координатной плоскости	1			
19	Контрольная работа № 1 по теме: «Числовая функция, числовая окружность»	1			
20	Синус и косинус	1			
21	Синус и косинус	1			
22	Тангенс и котангенс	1			
23	Тригонометрические функции числового аргумента	1			
24	Тригонометрические функции числового аргумента	1			
25	Тригонометрические функции углового аргумента	1			
26	Формулы приведения	1			
27	Формулы приведения	1			
28	Самостоятельная работа по теме «Определение тригонометрических функций»	1			
29	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	1			
30	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	1			
31	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	1			
32	Преобразование графиков тригонометрических функций	1			
33	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1			
34	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1			
35	Контрольная работа № 2 по теме «Определение тригонометрических функций»	1			

Введение. Аксиомы стереометрии (3 часа)					
36	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	1			
37	Некоторые следствия из аксиом	1			
38	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1			
Параллельность прямых и плоскостей (15 ч)					
39	Параллельные прямые в пространстве	1			
40	Параллельность трех прямых	1			
41	Параллельность прямой и плоскости	1			
42	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1			
43	Скрещивающиеся прямые	1			
44	Углы с сонаправленными сторонами	1			
45	Угол между прямыми	1			
46	Параллельность плоскостей	1			
47	Свойства параллельных плоскостей	1			
48	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельность в пространстве»	1			
49	Тетраэдр	1			
50	Параллелепипед	1			
51	Задачи на построение сечений	1			
52	Задачи на построение сечений	1			
53	Самостоятельная работа по теме «Тетраэдр, параллелепипед»	1			
Тригонометрические уравнения (10 часов)					
54	Арккосинус. Решение уравнения $\cos x = a$	1			
55	Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$	1			
56	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1			
57	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1			
58	Тригонометрические уравнения	1			
59	Тригонометрические уравнения	1			
60	Тригонометрические уравнения	1			
61	Тригонометрические уравнения	1			
62	Промежуточная контрольная работа: Тригонометрические уравнения	1			
Преобразование тригонометрических выражений (14 часов)					
63	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1			
64	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1			
65	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1			
66	Тангенс суммы и разности аргументов	1			
67	Тангенс суммы и разности аргументов	1			
69	Формулы двойного угла	1			
70	Формулы двойного угла	1			
71	Формулы двойного угла	1			
72	Формулы двойного угла	1			
73	Преобразование сумм тригонометрических функций в	1			

	произведения				
74	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	1			
75	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	1			
76	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму				
77	Контрольная работа № 7 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»				
Перпендикулярность прямых и плоскостей (16 ч)					
78	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	1			
79	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1			
80	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1			
81	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1			
82	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1			
83	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1			
84	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1			
85	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1			
86	Угол между прямой и плоскостью	1			
87	Угол между прямой и плоскостью	1			
88	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	1			
89	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	1			
90	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	1			
91	Прямоугольный параллелепипед, куб	1			
92	Прямоугольный параллелепипед, куб	1			
93	Контрольная работа № 8 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1			
Производная (26 часов)					
94	Предел последовательности	1			
95	Предел последовательности	1			
96	Предел функции	1			
97	Предел функции	1			
98	Определение производной	1			
99	Определение производной	1			
100	Вычисление производной	1			
101	Вычисление производной	1			
102	Вычисление производной	1			
103	Вычисление производной	1			
104	Уравнение касательной к графику функции	1			

105	Уравнение касательной к графику функции	1			
106	Контрольная работа № 9 по теме: «Определение производной и ее вычисление»	1			
107	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1			
108	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы				
109	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1			
110	Построение графиков функций	1			
111	Построение графиков функций	1			
112	Самостоятельная работа по теме: «Применение производной к исследованию функций»	1			
113	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке величин	1			
114	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке величин	1			
115	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке величин	1			
116	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	1			
117	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	1			
118	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	1			
119	Контрольная работа № 11 по теме «Применение производной для отыскания наибольших и наименьших величин»	1			
Многогранники (13 часов)					
120	Понятие многогранника	1			
121	Призма	1			
122	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	1			
123	Пирамида	1			
124	Треугольная пирамида	1			
125	Правильная пирамида	1			
126	Усечённая пирамида. Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды	1			
127	Симметрия в пространстве	1			
128	Понятие правильного многогранника	1			
129	Симметрия в кубе, в параллелепипеде	1			
130	Решение задач по теме «Многогранники»	1			
131	Решение задач по теме «Многогранники»	1			
132	Зачет по теме «Многогранники»	1			

Обобщающее повторение (11 часов)					
133	Тригонометрические уравнения	1			
134	Преобразование тригонометрических выражений	1			
135	Производная и ее применение	1			
136	Параллельность и перпендикулярность в пространстве	1			
137	Итоговая контрольная работа	1			
138	Многогранники	1			
139	Решение прикладных задач математики	1			
140	Решение прикладных задач математики	1			

Всего 140 часов (4 часа в неделю)

Контрольных работ – 13

Учебники: А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10 класс.

С. Атанасян и др. «Геометрия 10-11»