**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Новомитропольская средняя школа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании метод. совета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  « » 2019 г. | «Согласовано»  Заместитель директора по  УВР МБОУ «НСШ»  \_\_\_В. Н. Хлебникова  « » августа 2019 г | УТВЕРЖДАЮ  Директор МБОУ  «Новомитропольская СШ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И.Ануфриев  « » августа 2019г. |

**Рабочая учебная программа**

Математика

наименование учебного предмета (курса)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ среднее общее \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(уровень образования)

2 года\_\_\_\_\_\_

(срок реализации программы)

Разработана на основе примерной программы

среднего (полного) общего образования по математике

Базовый уровень

(наименование программы)

Кашутчик Галина Дмитриевна

(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую учебную программу)

Новомитрополька

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».

2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утверждённый приказом Министерства образования РФ №1089 от 05.03.2004г.

1. Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения России от 28 декабря 2018 года №345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ…»

4. Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04.2005г. № 03-417 «О перечнеучебного и компьютерного оборудования для оснащения образовательных учреждений

5. Учебный план МБОУ «Новомитропольская средняя школа»

6. Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике. Базовый уровень

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: **«**Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа»

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей:**

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

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

-воспитаниесредствами математики культуры личности: отношение к математике как части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи:**

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул;

- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

При обучении геометрии формируются умения и навыки ум­ственного труда — планирование своей работы, поиск рациональ­ных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В про­цессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математи­ческих записей.

Важнейшей задачей преподавания школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм ло­гических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию матема­тики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усво­ению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает вооб­ражение школьников, существенно обогащает и развивает их про­странственные представления.

Геометрическое образование является обязательной и неотъем­лемой частью общего образования на всех его ступенях. Изучение курса геометрии на базовом уровне ставит своей целью повысить общекультурный уровень человека и завершить формирование от­носительно целостной системы геометрических знаний как основы любой профессиональной деятельности, не связанной непосредствен­но с математикой.

На углублённом уровне в зависимости от потребностей обучаю­щихся возможно изучение курса геометрии на двух уровнях, для подготовки специалистов инженерно-технического профиля и ка­дров для нужд науки.

В соответствии с принятой Концепцией развития математическо­го образования в Российской Федерации математическое образова­ние должно решать, в частности, следующие ключевые задачи:

— предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения

уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

**Место предмета в учебном плане**

Базисный учебный (образовательный) план для изучения пред­мета «математика» (интегри­рованный курс) отводится не менее 136 часов из расчета 4 часа в неделю в 10 классе и не менее 136 часов из расчета 4 часа в неделю в 11 классе. Поэтому на геометрию отводится 1,5 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения для базового уровня (всего 102 урока), а на алгебру и начала ма­тематического анализа отводится 85 часов в неделю в течение каждого года обучения для базового уровня (всего 170 уроков). Итого на весь курс - 272 часа.

Основными средства обучения являются:классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;интерактивная доска; персональный компьютер; мультимедийный проектор;демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и неразмеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников, мерки);демонстрационные таблицы.Информационное сопровождение:Сайт ФИПИ;Сайт газеты «Первое сентября»;<http://www.alleng.ru>**;** [http://www.proskolu.ru/org**;**www.metod-kopilka.ru](http://www.proskolu.ru/org;www.metod-kopilka.ru)**;** <http://festival.1september.ru>**;** <http://pedsovet.org>**;** http://www.1september.rи; [http://www.metodichka.org](http://www.metodichka.org/).Методы организации учебно-познавательной деятельности*:* словесные **(**рассказ, лекция, беседа и др.); наглядные **(**демонстрация, иллюстрация,); практические **(**упражнения, учебный эксперимент, лабораторная работа; создания ситуации успеха. Методы контроля эффективностиучебно-познавательной деятельности: устный, письменный, лабораторный, индивидуальный, фронтальный. При проектировании учебного занятия нужно сочетать следующие организационные формы: фронтальная работа, где происходит проблематизация и предъявляется необходимый минимум учебного материала; работа в постоянных парах (группах)– тренаж, повторение, закрепление материала, предъявленного в предшествовавшей фронтальной работе; работа в парах(группах) сменного состава – глубокое освоение отдельных моментов материала по изучаемой теме; индивидуальная работа— самостоятельное выполнение заданий по теме урока. Предусмотрен текущий контроль; тематический контроль; итоговый контроль.

Для лучшей подготовки к ЕГЭ произведена перестановка глав ;4 -7, изучаемых в 11 классе.

Тематический план

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п | Тема | Количество часов | Контрольные работы | Зачет |
| 1 | Числовые функции | 6 | 2 |  |
| 2 | Тригонометрические функции | 21 | 1 |  |
| 3 | Тригонометрические уравнения | 11 | 1 |  |
| 4 | Преобразование тригонометрических выражений | 14 | 2 |  |
| 5 | Аксиомы стереометрии и их следствия | 3 |  |  |
| 6 | Параллельность прямых и плоскостей | 16 | 2 | 1 |
| 7 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 | 1 | 1 |
| 8 | Производная | 33 | 2 |  |
| 9 | Многогранники | 12 | 1 |  |
| 10 | Обобщающее повторение геометрии | 3 |  |  |
|  | Итого | 136 | 12 | 2 |

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тема | Количество часов | Контрольные работы | Зачет |
| 1 | Степени и корни. Степенные функции | 14 | 2 |  |
| 2 | Показательная и логарифмическая функции | 23 | 1 |  |
| 3 | Цилиндр. Конус. Шар. | 13 | 1 |  |
| 4 | Объемы тел | 15 | 1 | 1 |
| 5 | Первообразная и интеграл. | 12 | 1 |  |
| 6 | Векторы в пространстве | 6 |  | 1 |
| 7 | Элементы математической статистики, комбинаторики и тео­рии вероятностей | 7 | 1 |  |
| 8 | Метод координат в пространстве. Движения | 11 | 1 | 1 |
| 9 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | 22 | 1 |  |
| 10 | Обобщение и повторение курса геометрии и алгебры и начала анализа | 13 | 1 |  |
|  | Итого | 136 | 10 | 3 |

**Содержание программы учебного курса, предмета, дисциплины**

**Числовые функции**

Числовые функции. График функции. Преобразование графиков. Чётные и нечётные графики. Исследование функций. Свойства функций.

**Тригонометрические функции**

Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Радианная мера угла. Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же угла. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. Формулы приведения.

**Тригонометрические уравнения**

Арксинус, арккосинус и арктангенс. Решение простейших тригонометрических уравнений. Тригонометрические формулы сложения и их следствия. Примеры решения тригонометрических уравнений.

**Преобразование тригонометрических выражений**

Синус и косинус разности, формулы двойного аргумента, преобразование тригонометрических функций

**Аксиомы стереометрии и их следствия**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

**Параллельность прямых и плоскостей**

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с со направленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей.**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

**Производная.**

Приращение функции. Понятие производной. Понятие о непрерывности функции. Решение неравенств методом интервалов. Правила вычисления производных. Формула производной сложной функции. Производные тригонометрических функций

Касательная к графику функции. Уравнение касательной. Производная в физике и технике. Механический смысл производной. Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы. Примеры применения производной к исследованию функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.

**Многогранники**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Многогранные углы. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.

Элементы симметрии правильных многогранников.

**Степени и корни. Степенные функции**

Понятие корня **п-**й степени из действительного числа. Функ­ции **у = у[х,** их свойства и графики. Свойства корня **п-и** степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

**Показательная и логарифмическая функции**

Показательная функция, ее свойства и график. Показатель­ные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция **у =** logax, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмиче­ской функций.

**Цилиндр, конус и шар**

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усе­ченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, об­разующая, развертка. Осевые сечения и сечения, парал­лельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

**Объёмы тел**

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипе­да, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и кону­са. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Первообразная и интеграл**

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбни­ца. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определен­ного интеграла.

**Векторы в пространстве**

Координаты и векторы. Декартовы координаты в про­странстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точ­ки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложе­ние векторов и умножение вектора на число.

**Элементы математической статистики, комбинаторики и тео­рии вероятностей**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятност­ные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньюто­на. Случайные события и их вероятности.

**Метод координат в пространстве и движения**

Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

**Уравнении и неравенства. Системы уравнений и неравенств**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравне­ний: замена уравнения **h(f(x)) = h(g(x))** уравнением **f(x) = g(x),** разложение на множители, введение новой переменной, функцио­нально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональ­ные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Обобщающее повторение курса геометрии и алгебры и начала анализа**

**Требования к уровню подготовки учащихся**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен* 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, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**Алгебра**

**Уметь:**  выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;

пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

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 степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства

**Функции и графики**

**Уметь:**  определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

строить графики изученных функций; описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

**Начала математического анализа**

**Уметь:**

Вычислять производные *и первообразные* 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;

*вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**Уравнения и неравенства**

**Уметь:**  решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;

составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;

использовать для приближенного решения уравнений и неравенств, графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля: построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и Теории вероятностей**

**Уметь:** решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора,

Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;

**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 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; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Критерии и нормы оценки знаний обучающихся**

* 1. *Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.*
* ответ оценивается отметкой «5», если:
* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
* отметка «4» ставится в следующих случаях:
* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
* отметка «3» ставится, если:
* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.
* отметка «2» ставится, если:
* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. *Оценка устных ответов обучающихся по математике*

* ответ оценивается отметкой «5», если ученик:
* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, 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 после замечания учителя.
* Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.
* Отметка «3» ставится в следующих случаях:
* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.
* Отметка «2» ставится в следующих случаях:
* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Геометрия:**

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

**1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

*Ответ оценивается отметкой «5», если:*

1) работа выполнена полностью;

2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

*Отметка «4» ставится, если:*

1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

2)допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

*Отметка «3» ставится, если:*

1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

*Отметка «2» ставится, если:*

1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

*Отметка «1» ставится, если:*

1) работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

**Перечень учебно – методических средств обучения**

1. А.Г.Мордкович. Алгебра и начала математического анализа.10- 11 класс. Часть 1. Учебник. Мнемозина. Москва 2014

2. А. Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа.10- 11 класс. Часть 2. Задачник. Мнемозина. Москва 2014

3. А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. Контрольные работы. Мнемозина. Москва 2007

4. Л.А.Александрова. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Самостоятельные работы. Мнемозина. Москва 2007

5. Т.И.Купорова. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Поурочные планы (по учебнику А.Г.Мордковича). Издательство «Учитель». Волгоград 2007

6. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С. Киселёва, Э.Г.Позняк. Геометрия 10-11. Москва. Просвещение 2014.

7. Д.Ф. Айвазян, Л.А. Айвазян. Геометрия 11 класс. Поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна и др. Части 1 и 2. Волгоград. «Учитель-АСТ».

Средства обучения: .Компьютер, .Мультимедиа. Интерактивная доска. Набор линеек. Комплекты плакатов (таблиц)