

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, на основе примерной программы основного среднего (полного) общего образования по математике и с учетом рекомендаций авторских программ, составленных к УМК Ш.И.Алимова и др. и Л.С.Атанасяна и др.

Математическое образование на базовом уровне в 11 классе складывается из следующих содержательных линий: **«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»**, вводится линия **«Начала математического анализа»**. Программа учебного предмета «Математика» состоит из двух модулей: «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Модуль «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательные компоненты среднего (полного) общего образования по математике: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики» (частично), «Начала математического анализа»; модуль «Геометрия», соответственно, компоненты «Геометрия», «Элементы логики».

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;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами 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;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Данная программа содержит все темы, включенные в федеральный компонент содержания образования.

Место предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации (2004 г.) и учебному плану МБОУ г. Кургана «СОШ №9» на 2019-2020 учебный год на изучение математики в 11 классе отводится 170 часов из расчета 5 часов в неделю.

На изучение модуля «Алгебра и начала математического анализа» отводится 102 часа из расчета 3 часа в неделю, на изучение модуля «Геометрия» отводится 68 часов из расчета 2 часа в неделю.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

– построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

– выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

– самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

– проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

– самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/пониматьⁱ

- 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*ⁱⁱ 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 жизни для:

- 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 жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- 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 жизни для:

- 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.

**Учебно - тематический план
по математике (модуль «Алгебра и начала математического анализа»
(11 класс, базовый уровень)**

№	Тема	Количество часов	в том числе	
			Практические работы/тесты	Контрольные работы /зачеты
1	Повторение	5		
2	Тригонометрические функции	14	2	1
3	Производная и её геометрический смысл	19	2	1
4	Применение производной к исследованию функций	17	2	1
5	Интеграл	11	1	1
6	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	10	1	1
7	Решение систем уравнений с двумя переменными и неравенств с одной переменной	10	1	1
8	Итоговое повторение курса алгебры и начала математического анализа	16		4
	Итого	102	10	10

Содержание обучения

Тема 1. Повторение.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания учащихся, полученные в 10 классе.

Тема 2. Тригонометрические функции.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Свойства функций: четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Тригонометрические функции ($y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$), их свойства и графики; периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции и их графики.

Самостоятельная работа «Область определения и множество значений тригонометрических функций. Свойства функций: четность и нечетность, периодичность»

Самостоятельная работа «Тригонометрические функции ($y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$), их свойства и графики»

Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»

Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся строить их графики.

В результате изучения данного материала ученики должны знать:

- область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций;
- тригонометрические функции, их свойства и графики;

уметь:

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
- доказывать периодичность функций с заданным периодом;
- исследовать функцию на четность и нечетность;
- строить графики тригонометрических функций;
- совершать преобразования графиков функций, зная их свойства;
- решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Тема 3. Производная и её геометрический смысл.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как предел последовательностей. Понятие о непрерывности функции..

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производная степенной функции. Производные основных элементарных функций. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной..*

Самостоятельная работа «Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций»

Самостоятельная работа «Уравнение касательной»

Контрольная работа №2 «Производная и её геометрический смысл»

Основная цель – ввести понятие производной, научить находить производные, используя правила дифференцирования.

В результате изучения данного материала ученики должны знать:

- понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной;
- понятие производной степени, корня;
- правила дифференцирования;
- формулы производных основных элементарных функций;
- уравнение касательной к графику функции;
- алгоритм составления уравнения касательной;

уметь:

- находить производные основных элементарных функций;
- находить производные суммы, разности, произведения, частного;
- находить производные обратной функции и композиции данной функции с линейной;
- составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму.

Тема 4. Применение производной к исследованию функции.

Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Вторая производная и её физический смысл.

Самостоятельная работа «Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума)»

Самостоятельная работа «Применение производной к исследованию функций и построению графиков»

Контрольная работа №3 «Применение производной к исследованию функций»

Основная цель – сформировать умение решать простейшие практические задачи методом дифференциального исчисления.

В результате изучения данного материала ученики должны знать:

- понятия стационарных и критических точек, точек экстремума;
- как применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- как исследовать в простейших случаях функции на монотонность;
- как находить наибольшее и наименьшее значения функции;

уметь:

- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- строить эскизы графика непрерывной функции, определенной на отрезке;
- находить стационарные, критические точки функции и точки экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции.

Тема 5. Интеграл.

Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Понятие об

определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Самостоятельная работа «Первообразная. Площадь криволинейной трапеции»

Контрольная работа №4 «Интеграл»

Основная цель – ознакомить учащихся с понятиями первообразной и интеграла, научить находить площадь криволинейной трапеции в простейших случаях.

В результате изучения данного материала ученики должны знать:

- понятие первообразной и интеграла;
- правила нахождения первообразной;
- таблицу первообразных;
- формулу Ньютона-Лейбница;
- правила интегрирования;

уметь:

- доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
- находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
- выводить правила отыскания первообразной;
- изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций
- вычислять интеграл от элементарных функций простого аргумента по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;
- вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x=a$, $x=b$, осью Ox и графиком квадратичной функции;
- вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;
- вычислять путь, проделанный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость.

Тема 6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая

частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Самостоятельная работа «Вероятность события»

Зачет «Вероятность события»

В результате изучения данного материала ученики должны знать:

- понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением);
- понятие логической задачи;
- приёмы решения комбинаторных и логических задач;
- элементы графового моделирования;
- понятие вероятности событий;
- понятия невозможного и достоверного событий;
- понятие независимых событий;
- понятие условной вероятности событий;
- понятие статистической частоты наступления событий;

уметь:

- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
- вычислять вероятность событий;
- определять равновероятные события;
- выполнять основные операции над событиями;
- доказывать независимость событий;
- находить условную вероятность;
- решать практические задачи, применяя методы теории вероятности;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

Тема 7. Решение систем уравнений с двумя переменными и неравенств с одной переменной.

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

*Самостоятельная работа «Решение систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной»
Контрольная работа № 5 «Решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными»*

Основная цель – систематизировать и обобщить знания о решении уравнений, неравенств и их систем.

В результате изучения данного материала ученики должны знать:

- понятие равносильности уравнений, неравенств, систем;
- основные приемы решения систем уравнений (подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных);

уметь:

- решать простейшие системы уравнений с двумя неизвестными;
- решать системы неравенств с одной переменной;
- использовать свойства и графики функций при решении уравнений и неравенств;
- использовать при решении неравенств метод интервалов;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Тема 8. Итоговое повторение курса алгебры и начала математического анализа

Корни и степени. Логарифм. Основы тригонометрии. Функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Итоговая контрольная работа. Диагностическая работа

Основная цель – обобщить и систематизировать знания выпускников, полученные за курс 10-11 классов.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки выпускников.

**Учебно - тематический план
по математике (модуль «Геометрия»)
(11 класс, базовый уровень)**

№	Тема	Количество часов	в том числе	
			Практические работы/тесты	Контрольные работы/зачеты
1	Метод координат в пространстве	16	2	1
2	Цилиндр, конус, шар.	15	3	1
3	Объемы тел.	22	3	2
4	Итоговое повторение курса геометрии	15	3	1
	Итого	68	8	5

Содержание обучения

Тема 1. Метод координат в пространстве.

Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по координатным векторам. Сложение векторов и умножение вектора на число. Связь между координатами вектора и координатами точек. Формулы координат середины отрезка и длины вектора. Формула расстояния между двумя точками. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Самостоятельная работа «Формулы координат середины отрезка и длины вектора. Формула расстояния между двумя точками»

Самостоятельная работа «Скалярное произведение векторов»

Контрольная работа №1 «Метод координат в пространстве»

Основная цель – сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

В результате изучения данного материала ученики должны знать:

- алгоритм разложения векторов по координатным векторам;
- алгоритм сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности векторов;
- признаки коллинеарных и компланарных векторов;
- формулы координат середины отрезка;
- формулу длины вектора;

- формулу расстояния между двумя точками;
- формулу нахождения скалярного произведения векторов;

уметь:

- строить точки по их координатам, находить координаты вектора;
- применять алгоритм сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности векторов;
- доказывать коллинеарность и компланарность векторов;
- применять формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками для решения стереометрических задач координатно-векторным методом;
- строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам;
- вычислять скалярное произведение векторов в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними;
- находить угол между векторами по их координатам;
- применять формулы вычисления угла между прямыми;
- находить угол между прямой и плоскостью;
- выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе;

иметь представление:

- об угле между векторами, скалярном квадрате вектора;
- представление о каждом виде движения (осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос).

Тема 2. Цилиндр, конус, шар.

Цилиндр и конус. *Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.* Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.* Уравнение сферы. Формула площади сферы.

Самостоятельная работа «Цилиндр»

Самостоятельная работа «Конус»

Тест «Сфера и шар»

Контрольная работа №2 «Цилиндр, конус, шар, сфера»

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

В результате изучения данного материала ученики должны знать:

- элементы цилиндра и конуса, усеченного конуса;
- формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса,

усеченного конуса и уметь их выводить;

- определение сферы и шара;
- свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения;
- уравнение сферы;
- формулу площади сферы;

уметь:

- различать в окружающем мире предметы – цилиндры, конусы;
- выполнять построение цилиндра и конуса и их элементов;
- выполнять чертежи по условию задачи;
- находить площадь осевого сечения цилиндра;
- строить осевое сечение цилиндра;
- вычислять площади полной и боковой поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса;
- определять взаимное расположение сферы и плоскости;
- составлять уравнение сферы по координатам точек;
- применять формулу площади сферы при решении задач;

иметь представление:

- о цилиндре, конусе, усеченном конусе.

Тема 3. Объемы тел.

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формула объема прямоугольного параллелепипеда, куба, призмы (прямой и наклонной), цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара и площади сферы. Формулы объема шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.

Самостоятельная работа «Объем цилиндра»

Самостоятельная работа «Объем многогранника»

Самостоятельная работа «Объем тел вращения»

Контрольная работа №3 «Объемы тел»

Зачет «Объем»

Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

В результате изучения данного материала ученики должны знать:

- формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, призмы, цилиндра;
- формулы объема пирамиды и конуса;
- формулы объема шара и площади сферы;
- метод вычисления объема через определенный интеграл;

уметь:

– находить объемы прямоугольного параллелепипеда, куба, призмы, цилиндра, пирамиды, конуса, шара, шарового сектора, шарового сегмента, шарового слоя при решении задач.

Тема 4. Итоговое повторение курса геометрии.

Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Векторы. Метод координат. Многогранники. Тела вращения.

Тест «Треугольники. Четырехугольники»

Тест «Векторы»

Самостоятельная работа «Многогранники. Тела вращения»

Итоговая контрольная работа. Диагностическая работа

Основная цель – систематизировать и обобщить знания, полученные за курс геометрии в школе.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки выпускников.

Литература для учителя

1. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений /Ш.А. Алимов [и др.], - М.: Просвещение, 2015г.
 2. Алгебра и начала математического анализа. 7 11 классы: развёрнутое тематическое планирование. Линия Ш.А. Алимова / авт.-сост. Н.А.Ким. Волгоград: Учитель,2010.
 3. Алгебра и начала анализа. Тесты. 10-11 классы: учебно-метод. Пособие. М.: Дрофа, 2001.
 4. Алгебра и начала анализа: сборник задач для подготовки и проведения итоговой аттестации за курс средней школы / И.Р. Высоцкий, Л.И. Звавич, Б.П. Пигарев и др.; под ред. С.А. шестакова. М.: Внешсигма-М, 2008.
 5. Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2015.
 6. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса /Б.И. Ивлев, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. М.: Просвещение, 2005.
 7. Зив, Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. / Б.Г.Зив.- М.: Просвещение, 2004.
 8. Примерная программа среднего (полного) общего образования.
 9. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. / сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009.
 10. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 10-11 классы. / сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009.
 11. Стандарт среднего (полного) общего образования.
 12. Саакян, С.М. Изучение геометрии в 10-11 кл.: методические рекомендации к учебнику / С.М.Саакян, В.Ф. Бутузов.
 13. Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина, И.С. Якунина. М.: Просвещение, 1989.
-

Литература для обучающихся

1. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений /Ш.А. Алимов [и др.], - М.: Просвещение, 2015г.
2. Алгебра и начала анализа. Тесты. 10-11 классы: учебно-метод. Пособие. М.: Дрофа, 2001.
3. Алгебра и начала анализа: сборник задач для подготовки и проведения итоговой аттестации за курс средней школы / И.Р. Высоцкий, Л.И. Звавич, Б.П. Пигарев и др.; под ред. С.А. шестакова. М.: Внешсигма-М, 2008.
4. Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений:

-
- базовый и профильный уровни / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2015.
5. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса /Б.И. Ивлев, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. М.: Просвещение, 2005.
 6. Зив, Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. / Б.Г.Зив.- М.: Просвещение, 2004.
 7. Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина, И.С. Якунина. М.: Просвещение, 1989.