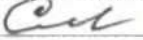


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области
Управление образования администрации города Ульяновска
МБОУ "Средняя школа № 57 "

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО учителей
естественнонаучного цикла


Руководитель ШМО Марянова А. С.
Протокол №1
от «29» 08 2023 г.


УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ "Средняя школа
№57"

Николенко Н. А.
Приказ № 430/Д
от «30» 08 2023 г.

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА
"СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 57"**

Подписан: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 57"
DN: C=RU, S=Ульяновская область, STREET="ул. Радищева, 168", L=г. Ульяновск, Т=Директор,
O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА
УЛЬЯНОВСКА "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 57", ОГРН=1027301179795, СНИЛС=06091014825, ИНН
ЮЛ=7325010597, ИНН=732502949958, E=57mbou57@gmail.com, G=Наталья Алексеевна,
SN=Николенко, CN="МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 57"
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Дата: 2023-09-02 13:10:38

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Математика. Базовый уровень»
для обучающихся 11 классов**

г.Ульяновск 2023

1. Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего (полного) общего образования»;
- Образовательной программой среднего общего образования МБОУ «Средняя школа №57»;
- Примерной государственной программой по математике для 10-11-ых классов (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций/ сост. Т.А.Бурмистрова – 3-е изд. –М.: Просвещение. 2018.)

Преподавание ведется по учебникам: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. федорова, М.И. Шабунин «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.», Просвещение, 2019 год
Л,С.Атанасян, Ю.Н. Бутузов.С.Б. Кадомцев, Л.С.Киселева. «Геометрия 10-11», Просвещение, 2016

1.1. Цели и задачи составления рабочей программы

Рабочая программа составляется для 11 класса, нацеленного на базовый уровень математической подготовки учащихся. Рабочая программа для 11 класса способствует реализации следующих целей и задач обучения.

Цели:

- обеспечение условий для овладения каждым учащимся класса на максимально возможном для него уровне, системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- проектирование траектории интеллектуального развития учащихся, формирования качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- обеспечение повышения качества образовательных достижений учащихся через интеграцию урочной и внеурочной деятельности и разработки индивидуальных образовательных маршрутов освоения материала учащимися с учетом их психофизиологических особенностей и уровня знаний;

Основные задачи:

- формировать элементы самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения математическими методами познания окружающего мира (умения

- устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения);
- развивать основы логического, знаково-символического и алгоритмического мышления; пространственного воображения; математической речи; умения вести поиск информации и работать с ней;
 - выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики
 - способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
 - разработка по мере необходимости индивидуальных образовательных программ для учащихся (в случае перевода на индивидуальное обучение);
 - разработка в соответствии с индивидуальными образовательными маршрутами для учащихся, испытывающих трудности в обучении или учащихся, не освоивших программу четверти на удовлетворительную оценку, программ коррекции знаний.

1.2. Место учебного предмета в образовательной программе школы

Согласно календарного графика образовательной программы основного общего образования школы учебный год для 11 класса включает 34 учебных недели. На изучение математики в 11 классе отводится 5 часов в неделю. Таким образом, на изучение математики в 11 классе отводится всего 170 часов в год.

1.3. Характеристика класса

В 11 классе средний уровень обученности. Познавательную активность учащихся можно охарактеризовать как средний, но класс неоднороден по составу.

В связи с этим, программой предусматривается реализация учителем личностно-ориентированного образовательного процесса на основе системно-деятельностного подхода, что требует разработки разноуровневых заданий как на уроках, так и при проведении контрольных мероприятий и устных опросов, а также разноуровневых домашних заданий.

Раздел 1

Планируемые образовательные результаты изучения учебного предмета

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

1.1. Личностные результаты

- воспитание ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера,
- формирование умения понимать причина успеха/неуспеха своей учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуации неуспеха,
- овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с учебными целями и задачами,
- формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- формирование первоначального представления об математике как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- формирование критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- развитие креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении учебных и исследовательских задач;
- формирование умения контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- формирование способности к эмоциональному восприятию изучаемых объектов, поставленных задач, приводимых рассуждений.

1.2. Метапредметные результаты

Регулятивные:

- формирование и развитие умения самостоятельно планировать, контролировать, оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- развитие способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- развитие умения осуществлять самоконтроль результатов учебной деятельности и вносить необходимые коррективы;
- формирование способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- формирование умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- формирование понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

- Коммуникативные:

- развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- развитие умения при отстаивании своей точки зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- формирование и развитие умения осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование умений работать в материальной и информационно-образовательной среде (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;
- формирование умения осуществления взаимного контроля в совместной деятельности.
- развитие умения для понимания позиции другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

Познавательные:

- овладение умениями и навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров с поставленными целями и задачами. Умения смыслового чтения текста разделяются на 3 группы: общее понимание текста и ориентация в тексте; глубокое и детальное понимание содержания и формы текста, нахождение информации в явной и неявной форме и её дальнейшее использование для различных целей;
- развитие умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- развитие умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие способности видеть и применять понятийный аппарат изучаемого предмета в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- развитие умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения учебной задачи, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- развитие умения понимать и использовать средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- освоение способов решения проблем творческого, поискового и учебно - исследовательского характера.

Средством формирования УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, а так же реализация учителями технологии личностно-ориентированного обучения на основе системно-деятельностного подхода к организации образовательного процесса, что позволяет учащимся продвигаться по основным шести линиям развития.

1-я ЛР – использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – независимость и критичность мышления при решении учебной задачи.

6-я ЛР – понимание и сохранение учебной задачи, воля и настойчивость в её решении.

Метапредметные результаты по каждому уроку конкретизируются в поурочном планировании.

1.3.Предметные результаты.

Освоение учебного курса «Математика» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.

Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов.

Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применять правило параллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.

Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

1.4. Организация оценивания планируемых образовательных результатов

Оценка личностных и метапредметных образовательных результатов организуется безоценочным методом путём наблюдения за учащимися во время осуществления учебно-познавательной деятельности на уроках и анализа выполнения ими самостоятельных и контрольных письменных и устных работ.

Критериями оценивания является определение, в какой степени учащийся владеет развиваемыми программой способностями и умениями.

Итоговой оценкой сформированности планируемых метапредметных образовательных результатов является результат проводимой ежегодно единой комплексной контрольной работы и сдачи единого государственного экзамена.

Оценка предметных образовательных результатов учащихся носит комплексный характер.

Текущий контроль знаний осуществляется на каждом уроке во время фронтальных и индивидуальных устных опросов учащихся, самостоятельных, тестовых или проверочных работ, проверки выполнения домашнего задания.

Основными формами контроля предметных результатов по окончании изучения каждой темы программы являются результаты выполнения учащимися тестирования, письменных контрольных работ зачетов по теоретическому материалу.

Материалы контрольных работ, тестирований и других форм контроля знаний вместе с критериями оценивания каждой работы являются приложением к рабочей программе.

Раздел 2

Содержание учебного предмета.

БЛОК АЛГЕБРА НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.

Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Обратные тригонометрические функции.

Производная и её геометрический смысл

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функции

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

Комбинаторика

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Элементы теории вероятности

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

Обобщающее повторение.

БЛОК ГЕОМЕТРИЯ.

Тела и поверхности вращения

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел и площади их поверхностей

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Метод координат в пространстве

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия

Обобщающее повторение.

Содержание программы подробно раскрывается в календарно-тематическом планировании.

Рабочей программой предусматривается организация учителем освоения учащимися содержания учебного предмета на уроках и при организации самостоятельной работы учащихся

во внеурочной деятельности (включая домашние задания). В соответствии с ФГОС СОО рабочей программой предусматривается реализация содержания на уроках следующих типов:

- урок открытия новых знаний,
- урок овладения новыми знаниями, умениями и навыками,
- урок обобщения и систематизации знаний и рефлексии,
- урок контроля знаний,
- урок коррекции знаний.

Урок открытия новых знаний организуется в форме лекции, урока проблемного изложения, комбинированного урока.

Урок овладения новыми знаниями, умениями и навыками организуется в форме урока-практикума по решению задач, семинара, комбинированного урока.

Урок обобщения и систематизации знаний и рефлексии организуется в форме урока-практикума по решению задач, комбинированного урока, урока защиты проектов.

Урок контроля организуется в форме тестирования, письменных контрольных работ зачетов по теоретическому материалу.

Урок коррекции знаний организуется в форме урока-практикума, комбинированного урока.

Глава	Кол-во часов по государственной программе	Кол-во часов по рабочей программе	Формы мероприятий контроля знаний (кол-во часов)	Формы внеурочной деятельности
Глава 1. Тригонометрические функции.	18	18	Входная контрольная работа в формате ЕГЭ (1 час) Контрольная работа (1 час)	дифференцированные домашние задания, домашние контрольные работы, работа вар.егэ
Глава 2. Производная и ее геометрический	18	18	Рубежная контрольная работа	дифференцированные домашние задания,

СМЫСЛ				домашние контрольные работы, задания вар. егэ баз. уровень., подготовка проектов
Глава 3. Применение производной к исследованию функций	13	13	Контрольная работа (1 час)	дифференцированные домашние задания, домашние контрольные работы вар.егэ
Глава 4. Первообразная и интеграл	10	10	Контрольная работа (1 час)	дифференцированные домашние задания, домашние контрольные работы вар.егэ
Глава 5. Комбинаторика	9	9	Контрольная работа (1 час)	дифференцированные домашние задания, домашние контрольные работы вар.егэ
Глава 6. Элементы теории вероятностей	7	7	Контрольная работа (1 час)	дифференцированные домашние задания, домашние контрольные работы вар.егэ
Итоговое повторение	44	44		
Итого	119	119	7	

ИТОГО уроков контроля знаний 7 часов, из них: контрольных работ -7.

Критерии оценивания и материалы контрольных работ, тестирований и других форм контроля знаний содержатся в приложении 2 к рабочей программе.

Учебно-тематическое планирование по геометрии 11 класс

Глава	Кол-во часов по государственной программе	Кол-во часов по рабочей программе	Формы мероприятий контроля знаний (кол-во часов)	Формы внеурочной деятельности
Глава 6. Цилиндр. Конус. Шар.	13	13	Контрольная работа (1 час)	дифференцированные домашние задания, домашние контрольные работы вар.егэ
Глава 7. Объемы тел	15	15	Контрольная работа (1 час)	дифференцированные домашние задания, домашние контрольные работы вар.егэ
Глава 4 Векторы в пространстве.	6	6		дифференцированные домашние задания, домашние контрольные работы, вар.егэ.
Глава 5. Метод координат в пространстве.	11	11	Контрольная работа (1 час)	дифференцированные домашние задания, домашние контрольные работы
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации	6	7	Контрольная итоговая работа (1 час)	дифференцированные домашние задания, домашние

по геометрии				контрольные работы
ИТОГО	51 час	51 час	4	

ИТОГО уроков контроля знаний 4 часа, из них: контрольных работ -4

Критерии оценивания и материалы контрольных работ, тестирований и других форм контроля знаний содержатся в приложении 2 к рабочей программе.

3.1. Корректировка государственной программы в соответствии с целями рабочей программы

3.2. Учебно-методическое обеспечение Раздел «Алгебра и начала анализа»

УМК учащегося

Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.», Просвещение, 2019 год

УМК учителя

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.» Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин, Просвещение, 2019 год

Раздел «Геометрия»

УМК учащегося

учебник «Геометрия 10-11 класс» (авт. Л.С,Атанасян. В,Ф,Бутузов .С,Б,Кадомцев.Л,С, Киселева .Э,Г,Позняк.Ю.Н.)- – М. : Просвещение, 2016.

УМК учителя

учебник «Геометрия 10-11 класс» (авт.Л,С, Атанасян .В,Ф,Бутузов. С,Б, Кадомцев. Л,С, Киселева. Э,Г, Позняк). - – М. : Просвещение, 2016

Типовые экзаменационные варианты под редакцией И,В,Ященко.