

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования профильного уровня; федерального базисного учебного плана; примерной программы среднего (полного) общего образования по математике профильного уровня; примерных авторских программ по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов (А.Г. Мордкович) и по геометрии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (составитель программы Т.А. Бурмистрова).

Рабочая программа по математике ориентирована на использование комплекта из двух книг: А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Часть 1. Учебник (базовый и углубленный уровень) А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Часть 2. Задачник (базовый и углубленный уровень). А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Часть 1. Учебник (базовый и углубленный уровень) А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. Часть 2. Задачник (базовый и углубленный уровень) 2021г и учебника «Геометрия. 10-11 классы» Л.С. Атанасян.2021г.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на профильном уровне в 10 классе отводится 6 уроков в неделю, 34 учебные недели, 204 урока за учебный год; в 11 классе отводится 6 уроков в неделю, 34 учебные недели, 204 урока за учебный год.

Программа предусматривает по алгебре 9 контрольных работ, по геометрии 4 контрольные работы.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде итогового зачета и административной контрольной работы.

В соответствии с этим реализуется типовая программа автора Мордковича А. Г. в объеме 140 часов и Примерная программа по геометрии среднего (полного) общего образования в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта и с учетом рекомендаций авторской программы Л.С. Атанасян в объеме 70 часов.

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме.

Планируется использование новых педагогических технологий в преподавании предмета.

Планируется использование следующих педагогических технологий в преподавании предмета:

- технологии полного усвоения;
- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей; - технологии проблемного обучения.

В течение года возможны коррективы календарно-тематического планирования, связанные с объективными причинами.

Изучение математики в 10-11 классах на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

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

-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования;

-развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования;

-воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В профильном курсе содержание образования определяет следующие **задачи**:

- формировать представления о числовых множествах; совершенствовать вычислительные навыки;

-развивать технику алгебраических преобразований, решение уравнений, неравенств, систем;

-систематизировать и расширять сведения о функциях; совершенствовать графические умения; формировать умения решать геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- расширять систему сведений о свойствах плоских фигур, систематически изучать свойства пространственных тел;

- развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

- формировать способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач и смежных дисциплин.

1. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на профильном 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;

-значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

-значение практики и вопросов; возникающих в самой математике; для формирования и развития математической науки;

-значение идей; методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

-возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

-универсальный характер законов логики математических рассуждений; их применимость в различных областях человеческой деятельности;

-роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

-вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

Алгебра Числовые и буквенные выражения Уметь:

-выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители; -
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции, логарифмы;

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, выполнять преобразования 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;

Начала математического анализа

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных;
- 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; вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, учитывая ограничения в условии задачи;

-изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; 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;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

-решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона ; вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

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

Геометрия

Уметь:

-соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

-изображать геометрические фигуры тела, выполнять чертёж по условию задачи;

-решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними;

-проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса; - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

-применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов; строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

-исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

-вычисление длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

2. Содержание тем учебного предмета

Всего 204 часа 10 класс

10 класс

1. Повторение. Действительные числа (13 ч)
2. Числовые функции (9 ч.)
3. Тригонометрические функции (24 ч.)
4. Тригонометрические уравнения (10 ч.)
5. Преобразование тригонометрических выражений (22 ч.)
6. Комплексные числа (9 ч.)

7. Производная (28 ч.)
8. Обобщающее повторение (14 ч)
9. Некоторые сведения из планиметрии (10 ч) Вероятность события (4 ч)
10. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч.) Параллельность прямых и плоскостей (15 ч)
11. Многогранники (16 ч.)
12. Заключительное повторение курса математики 10 класса (3 ч)

Алгебра и начала анализа

Глава 1. Повторение (3 ч). Действительные числа (13 ч.) Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

Глава 2. Числовые функции (9 ч.) Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Глава 3. Тригонометрические функции (24 ч.) Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента.

Глава 4. Тригонометрические уравнения (10 ч.) Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арккосинус, арксинус. Решение уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений (22 ч.) Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Глава 6. Комплексные числа (9 ч.) Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

Глава 7. Производная (28 ч.) Определение числовой последовательности, способы её задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке. Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Дифференцирование сложной функции и обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Глава 8. Комбинаторика и вероятность (7ч.) Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Обобщающее повторение (14 ч)

Геометрия

Некоторые сведения из планиметрии (10 ч) В содержание курса геометрии в 10-11 классах на профильном уровне входит ряд тем из планиметрии. В учебнике они изложены в последней главе «Некоторые сведения из планиметрии» (пп. 85-99). Их можно рассматривать вместе с соответствующими темами стереометрии.

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Вписанные и описанные четырёхугольники. Формулы медианы и биссектрисы треугольника. Решение треугольников. Теорема Менелая и Чебы. Геометрические определения эллипса, гиперболы и параболы.

Введение (3 ч) Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем.

Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей (16 ч.) Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.

Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч.)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

Глава 3. Многогранники (16 ч.) Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников

Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (3 ч)

Всего 204 часа 11 класс

11 класс

1. Повторение 10 класса (4 часа)
2. Многочлены (10 ч)
3. Векторы в пространстве (6 ч)
4. Метод координат в пространстве. Движения (15 ч)
5. Степени и корни. Степенные функции (24 ч)
6. Цилиндр, конус и шар (16 ч)
7. Показательная и логарифмическая функции (31 ч)
8. Объемы тел (17 ч)
9. Первообразная и интеграл (9 ч)
10. Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 ч)
11. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33 ч)
12. Итоговое повторение (30 ч)

Основное содержание

Перечень учебно-методического обеспечения

- Программа: Алгебра 7-9 классы. Составитель И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович, «Мнемозина», 2009.
- А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Методическое пособие для учителя, «Алгебра и начала анализа», 10 класс (профильный уровень), «Мнемозина», М. 2010
- Л.А. Александрова. Под редакцией Мордковича А.Г. Самостоятельные работы. 10 класс, (профильный уровень), «Мнемозина», 2017

- В.И. Глизбург. Под редакцией А.Г.Мордковича. Контрольные работы (профильный уровень), «Мнемозина», 2016
- Программа: Геометрия 7-9 класс. Составитель Бурмистрова Т.А.. М.: Просвещение, 2010 - С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов, Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя, М: «Просвещение», 2012
- Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз, Бурмистрова Т.А.. М.: Просвещение, 2010
- Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии, 10 класс. (к учебнику Атанасяна Л.С.), «Просвещение», М. 2007
- Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. [Контрольные работы по геометрии. 10 класс.](#) М: «Просвещение», 2009

Список литературы для обучающихся

- 1.Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11 [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев. - М.: Просвещение,2016.-255 с.
2. Мордкович, А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала анализа 10 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) - М.: Мнемозина, 2014. 425 с.
3. Мордкович, А.Г., Семенов П.В., Алгебра и начала анализа 10 класс [Текст]: задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) - М.: Мнемозина, 2014. 336с.