

ГБОУ СОШ с.Сколково муниципального района Кинельский Самарской области

РАССМОТРЕНО т
на заседании МО
естественно-математического цикла
Протокол № 1 от «29» августа 2018 г
Руководитель МО
Соловьёва С.А.Соловьева

ПРОВЕРЕНО
ответственным за УМР

Ранев



Рабочая программа по ГЕОМЕТРИИ

Классы 10 - 11 (базовый уровень).

Учитель Еркина Анна Михайловна

Количество часов: 10 класс: всего 68, в неделю 2;
11 класс: всего 68, в неделю 2.

Рабочая программа составлена в соответствии с:

1. федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
2. основной общеобразовательной программой среднего общего образования ГБОУ СОШ с.Сколково;
3. авторской программы Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева («Геометрия. Программы для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы» /Составитель Бурмистрова Т.А.- 2-е изд. –М. : Просвещение, 2010)
4. учебным планом ОО;
5. федеральным перечнем учебников;
6. Положением о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин ГБОУ СОШ с.Сколково

Учебник: Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2015.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по математике (алгебре) для 10-11 классов (базовый уровень) реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне РФ / Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 3-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2008
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике на базовом уровне, рекомендованная Министерством образования и науки РФ / Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2008
3. Авторская программа: Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2011. – 63 с.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства». Вводится линия «Начала математического анализа». В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Задачи III ступени образования:

Задачами среднего (полного) общего образования являются развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения. В дополнение к обязательным предметам вводятся предметы по выбору самих обучающихся в целях реализации интересов, способностей и возможностей личности.

Цель курса:

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.

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;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели изучения курса математики в 10-11 классах:

- 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, а также для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности (отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса);
- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

Место предмета в базисном учебном плане

Данная программа рассчитана на 306 учебных часов (136 часов в 10 классе и 170 часов в 11 классе).

В авторскую программу внесены следующие изменения:

10 класс

Дополнительные 7 часов на изучение темы «Тригонометрические функции» даёт возможность более подробно изучить преобразование графиков тригонометрических

функций с учётом особенностей. А так же сформировать понятийный аппарат по данному разделу.

Увеличение на 5 часов изучение темы «Тригонометрические уравнения» даёт обучающимся возможность более осознанно подойти к нахождению корней уравнений и подбору корней в заданных условиях.

На «Преобразование тригонометрических уравнений» отведено на 6 часов больше, чтобы отработать применение данных умений при решении задач псевдо физического и геометрического характера.

На изучение темы «Производная» дополнительно отведено 15 часов, что даёт обучающимся возможность рассмотреть способы дифференцирования сложных функций, применение производной к исследованию функции и построению графиков.

Итоговое повторение по курсу даёт возможность рассмотреть все задания базовой составляющей содержания курса, сформировать и систематизировать дополнительные навыки и отработать применение знаний при решении задач многоуровневого характера и содержания.

11 класс.

На изучение тем «Степени и корни. Степенные функции» отводится 14 дополнительных часов. Обучающиеся научатся осознанно рассматривать преобразование выражений, содержащих степени, преобразование степенных функций, решение задач при помощи свойств степенных функций.

На изучение тем «Показательная и логарифмическая функции» отводится 11 дополнительных часов. Обучающиеся должны понять, что показательная и логарифмические функции встречаются в реальной действительности и осознать, с какой трудностью им придется столкнуться: понятие степени с иррациональным показателем – достаточно тонкое и сложное.

Учащиеся знакомятся с различными подходами к решению логарифмических уравнений. Преобразования логарифмических выражений требуют применения различных логарифмических формул, нужна практика по умению применять формулы при решении уравнений и преобразовании выражений. Дополнительные часы дают возможность познакомить учеников с некоторыми дополнительными логарифмическими формулами, которые необходимы для решения задач, но отсутствуют в учебнике. Учащиеся знакомятся с новыми математическими моделями: экспонента и натуральный логарифм, их графики и свойства, для закрепления материала необходимо время.

Дополнительно 6 часов на тему «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей» позволяют не только вспомнить и уметь применить на практике знания предыдущих лет по этой теме, но и расширить и углубить эти знания.

Увеличено количество часов на изучение тем «Решение уравнений и неравенств», что позволяет охватить более широкий спектр способов и методов решения уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению задач различных видов.

Появляется возможность рассматривать «Задачи с параметрами» - самая сложная тема курса математики. Эти задачи открывают перед учащимися значительное число эвристических приемов, ценных для математического развития личности. Дополнительные 23 часа итогового повторения – тренировочные и диагностические задания ЕГЭ.

Содержание обучения

10 класс.

1. Тригонометрические функции (33 часа)

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Основные тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Радианная мера угла. Формулы приведения.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Функции $y = \tg x$, $y = \ctg x$, их свойства и графики.

2. Тригонометрические уравнения (15 часов)

Арккосинус. Решение уравнения $\cos x=a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin x=a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\tg x=a$, $\ctg x=a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Два основных метода решения тригонометрических уравнений. Однородные тригонометрические уравнения.

3. Преобразование тригонометрических выражений (21 часов)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Тангенс суммы и разности аргументов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Формулы понижения степени. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

4. Производная (46 часов)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Производные суммы, разности, произведения, частного. Формулы дифференцирования.

Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Дифференцирование функции $y = f(kx + m)$. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$. Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

5. Повторение (21 час)

Числовые функции и их свойства. Тригонометрические функции числового и углового аргумента. Основные формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Правила вычисления производных.

Геометрический смысл производной. Отыскание промежутков возрастания (убывания) функции с помощью производной. Критические точки функции: максимумы и минимумы. Отыскание наибольших и наименьших значений функции.

11 класс.

1. Степени и корни. Степенные функции (34 часа)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Функции $= \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень. Степенные функции, их свойства и графики. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

3. Показательная и логарифмическая функции (40 часов)

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающих операцию логарифмирования. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

4. Первообразная и интеграл (15 часов)

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 часов)*

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Случайные события и их вероятности. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

6. Повторение (48 часов)

Корень n -й степени и его свойства. Степень с рациональным показателем. Логарифм числа. Логарифмические и показательные уравнения. Логарифмические и показательные неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Производная. Применения производной. Уравнение касательной к графику функции. Первообразная. Площадь криволинейной трапеции. Табличное и графическое представление данных. Решение вероятностных задач. 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 рациональных, показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность неравенств, систем.

Системы уравнений. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной. Равносильность системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. 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. Уравнения и неравенства с параметрами.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в «Требованиях к уровню подготовки», задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими 10-11 классы, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 10-11 классов. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать» приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

Требования к уровню математической подготовки

В результате изучения курса математики 10-11 классов обучающиеся должны:
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;
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- 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;

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;
- 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, 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 графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- 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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе преподавания математики в 10-11 классах, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстраций, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В данном курсе ***ведущими методами обучения предмету являются:*** объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый.

Предусматривается применение следующих **технологий** обучения:

1. Задачная технология (введение задач с жизненно-практическим содержанием).
2. Здоровьесберегающие технологии.
3. Игровые технологии.
4. Личностно ориентированное обучение.
5. Применение ИКТ.
6. Технологии уровневой дифференциации.
7. Технология обучения на основе решения задач.
8. Технология обучения на основе схематических и знаковых моделей.
9. Технология опорных схем (автор В.Ф. Шаталов).
10. Технология полного усвоения.
11. Технология поэтапного формирования знаний (автор П.Я. Гальперин).
12. Традиционная классно-урочная.

13. Элементы проблемного обучения.
14. Элементы технологии дифференцированного обучения.

Виды контроля: промежуточный контроль, предупредительный контроль, контрольные работы.

Формы контроля: контрольные работы, зачеты, самостоятельные работы, математические диктанты, графические работы, тесты.

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по математике. Шкала оценивания:

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

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, если:

- 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.

Отметка «1» ставится, если:

- 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.

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 освещение 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 искажившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибки 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 учащихся» 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;
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Содержание тем учебного курса «Алгебра и начала анализа»

№ п/п	Тема	Содержание
10 класс		
1	Тригонометрические функции	<p>Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.</p> <p>Цель: расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>их графиками.</p> <p>Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы. От учащихся не требуется точного запоминания всех формул. Предполагается возможность использования различных справочных материалов: учебника, таблиц, справочников.</p> <p>Особое внимание следует уделить работе с единичной окружностью. Она становится основой для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для вывода свойств тригонометрических функций и решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность), и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.</p> <p>Материал учебника, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным.</p>
2	Тригонометрические уравнения	<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.</p> <p>Цель: сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Решение простейших тригонометрических уравнений основывается на изученных свойствах тригонометрических функций. При этом целесообразно широко использовать графические иллюстрации с помощью единичной окружности. Отдельного внимания заслуживают уравнения вида $\sin x = 1$, $\cos x = 0$ и т.п. Их решение нецелесообразно сводить к применению общих формул.</p> <p>Отработка каких-либо специальных приемов решения более сложных тригонометрических уравнений не предусматривается. Достаточно рассмотреть отдельные примеры решения таких уравнений, подчеркивая общую идею решения: приведение уравнения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного и того же аргумента, с последующей заменой.</p> <p>Материал, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным.</p> <p>Как и в предыдущей теме, предполагается возможность использования справочных материалов.</p>
3	Производная	Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>показателем. Производные синуса и косинуса.</p> <p>Цель: ввести понятие производной; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.</p> <p>При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.</p> <p>Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.</p> <p>В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем $f(kx + b)$: именно этот случай необходим далее.</p>
4	Применение производной	<p>Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.</p> <p>Цель: ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.</p> <p>Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.</p> <p>Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике)дается в ознакомительном плане. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике)дается в ознакомительном порядке.</p>
11 класс		
1	Первообразная и интеграл	<p>Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ($n \neq -1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.</p> <p>Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.</p> <p>Цель: ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию, показать применение интеграла к решению геометрических задач.</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.</p> <p>Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона-Лейбница вводится на основе наглядных представлений.</p> <p>В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.</p> <p>Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.</p> <p>При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.</p>
2	Показательная и логарифмическая функции	<p>Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показательных уравнений, неравенств и систем.</p> <p>Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.</p> <p>Производная показательной функции. Число e и натуральный логарифм. Производная степенной функции.</p> <p>Цель: привести в систему и обобщить сведения о степенях; ознакомить с показательной, логарифмической и степенной функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмические и иррациональные уравнения, их системы.</p> <p>Следует учесть, что в курсе алгебры девятилетней школы вопросы, связанные со свойствами корней n-й степени и свойствами степеней с рациональным показателем, возможно, не рассматривались, изучение могло быть ограничено действиями со степенями с целым показателем и квадратными корнями. В зависимости от реальной подготовки класса эта тема изучается либо в виде повторения, либо как новый материал.</p> <p>Серьезное внимание следует уделять работе с основными логарифмическими и показательными тождествами, которые используются как при изложении теоретических вопросов, так и при решении задач.</p> <p>Исследование показательной, логарифмической и степенной функций проводится в соответствии с ранее введенной схемой. Проводится краткий обзор свойств этих функций в зависимости от значений параметров.</p> <p>Раскрывается роль показательной функции как математической модели, которая находит широкое</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		применение при изучении различных процессов. Материал об обратной функции не является обязательным.
3	Производная показательной и логарифмической функций	Производная показательной функции. Число e . Производная логарифмической функции. Степенная функция. Понятие о дифференциальных уравнениях. Цель: научить находить производные показательной и логарифмической функций

**Структура учебно-тематического плана
по алгебре и началам анализа в 10 классе.**

№	Тема	Количество часов	
		программа 102ч (3ч в нед.)	фактически 36ч (4ч в нед.)
1.	Тригонометрические функции	26	33
2.	Тригонометрические уравнения	10	15
3.	Преобразование тригонометрических выражений	15	21
4.	Производная	31	46
5.	Повторение по курсу	20	21
6.	Итого	102	136

**Структура учебно-тематического плана
по алгебре и началам анализа в 11 классе.**

№	Тема	Количество часов	
		программа 102ч (3ч в нед.)	фактически 170ч (5ч в нед.)
7.	Степени и корни. Степенные функции	20	34
8.	Показательная и логарифмическая функции	29	40
9.	Первообразная и интеграл.	9	15
10	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	20	35
11	Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	9	15
12	Повторение по курсу	9	31

13	Итого	102	170
----	-------	-----	-----

Формы контроля

Формы промежуточной и итоговой аттестации: Промежуточная аттестация проводится в форме математических диктантов, тестов, самостоятельных и контрольных работ.

текущий: самостоятельная работа, проверочная работа, математический диктант, тест, опрос;

тематический: зачет, контрольная работа.

Контроль уровня знаний

Система контролирующих материалов, позволяющих оценить уровень и качество ЗУН обучающихся на входном, текущем и итоговом этапах изучения предмета включает в себя сборники тестовых и текстовых заданий:

для 10 класса:

1. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: Самостоятельные работы: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / Л.А. Александрова; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2005. – 135 с.
2. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений: учеб. пособие / А.Г. Мордковича, Е.Е. Тульчинская. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2007. – 62 с.
3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 39 с.
4. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
5. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. / Б.Г. Зив – 10 изд. – М.: Просвещение, 2009г.
6. Геометрия. 10 класс. Рабочая тетрадь. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. / Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов – 4 изд. – М.: Просвещение, 2010г.

для 11 класса:

1. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: Самостоятельные работы: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / Л.А. Александрова; под ред. А.Г. Мордковича. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 100 с.
2. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений: учеб. пособие / А.Г. Мордковича, Е.Е. Тульчинская. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2007. – 62 с.
3. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 32 с.
4. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
5. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. / Б.Г. Зив – 9 изд. – М.: Просвещение, 2008г.
6. Геометрия. 11 класс. Рабочая тетрадь. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. / Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов – 5 изд. – М.: Просвещение, 2010г.

Учебно-методическое обеспечение

Наименование предмета	Основная литература (учебники)	Учебные и справочные пособия:	Учебно-методическая литература:	Медиаресурсы
Алгебра и начала анализа	<p>1. Математика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / [А.Г. Мордкович, И.М. Смирнова, и др.]; под ред. А.Г. Мордковича, И.М. Смирновой. – М.: Мнемозина, 2015.</p> <p>2. Математика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / [А.Г. Мордкович, И.М. Смирнова, и др.]; под ред. А.Г. Мордковича, И.М. Смирновой. – М.: Мнемозина, 2009.</p>	<p>1. Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 3-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011.</p>	<p>1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2013.</p>	<p>1. Учебное пособие «Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы»</p> <p>2. Учебное пособие «1С: Математический конструктор 2.0»</p> <p>3. Учебное пособие «Открытая математика. Алгебра»</p> <p>4. Учебное пособие «Открытая математика. Функции и графики»</p>

Методическая литература:

1. Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов общеобразовательных школ. Авторы: А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. М.: Мнемозина, 2014г.
2. Дидактические материалы. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. М.И.Шабунин, А.П.Ершова. М.: Мнемозина, 2014г.
3. Тесты. Алгебра и начала анализа, 10-11 кл. П.И.Алтынов. Учебно-методическое пособие. М.: Дрофа, 2011г.
4. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса. Б.Г.Зив, В.А.Гольдич.- СПб.: «ЧеРо-на-Неве», 2015
5. Дидактические материалы. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. М.И.Шабунин, А.П.Ершова.
6. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса. Б.Г.Зив, В.А.Гольдич.- СПб.: «ЧеРо-на-Неве», 2015
7. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений. Л.О.Денищева и др. под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2014г.
8. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ. Г.И.Ковалева. Волгоград, учитель, 2015г.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования РФ: <http://www.edu.ru>
2. Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.uztest.ru>
3. Досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru>
4. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://www.mega.km.ru>
5. Сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru>
6. <http://www.encyclopedia.ru>
7. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://www.reshuege.ru>