

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА №6»

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО


 /Французенко И.А./
ФИО

Протокол № 1

от « 28 » августа 20 19 г.

«Согласовано»


Заместитель руководителя по
УВР МБОУ «Средняя школа № 6

»
 /Французенко И.А./
ФИО

« 30 » 08 20 19 г.

«Утверждено»

Директор МБОУ «Средняя школа
№ 6»

 / Берёзова Т.А./
ФИО

Приказ № 380

от « 02 » 09 20 19 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО

учебному предмету

МАТЕМАТИКА (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

название учебного предмета (курса, модуля)

10-11 класс

срок реализации программы

2019 г
Г. АЧИНСК

Пояснительная записка

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

1. **ФГОС СОО**
2. **Авторская программа:** программы общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа 10-11 классов, авторы Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и другие, М.: «Просвещение»,
3. **Авторская программа: Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение,**
4. **ООП МБОУ «Средняя школа № 6»**

Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа по математике для 10-11 классов создана на основе авторских программ линий Ю.М.Колягина и Л.С. Атанасяна для общеобразовательных учреждений, допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования. Программа рассчитана на два года обучения. Содержит учебный материал, соответствующий образованию учащихся средней школы. Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения математики, которые определены и соответствуют федеральному компоненту государственных образовательных стандартов основного общего образования (2004г.).

Данная программа рассчитана на 340 учебных часов (170 часов в 10 классе и 170 часов в 11 классе). Учебный план школы для изучения математики на базовом уровне отводит 34 учебные недели, 5 часов в неделю (алгебра – 3 часа, геометрия – 2 часа), при этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала алгебры и начал анализа и геометрии (от контрольной работы до контрольной).

Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

Курс	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Количество плановых контрольных уроков
Математика 10 класс	5	170	14
Математика 11 класс	5	170	14
ИТОГО		340	28

Обучение математике в основной школе 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.

Содержание образования по математике определяет 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.
- формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

Планируемые результаты обучения математике в 10-11 классе

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

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

Уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной 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.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- 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;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников.
- 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;
- 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:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения расчетов практического характера;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, аргументированных суждений.

Содержание учебного предмета математики в 10-11 классах

10 класс (170 ч, 5 ч в неделю)

Алгебра и начала анализа

Повторение курса алгебры 7-9 (7 ч)

Степень с действительным показателем (12 ч.)

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

Необходимость расширения множества натуральных чисел до действительных мотивируется возможностью выполнять действия, обратные сложению, умножению и возведению в степень, а значит, возможностью решать уравнения $x + a = b$, $ax = b$, $x^a = b$.

Рассмотренный в начале темы способ обращения бесконечной периодической десятичной дроби в обыкновенную обосновывается свойствами сходящихся числовых рядов, в частности, нахождением суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Действия над иррациональными числами строго не определяются, а заменяются действиями над их приближенными значениями — рациональными числами.

В связи с рассмотрением последовательных рациональных приближений иррационального числа, а затем и степени с иррациональным показателем на интуитивном уровне вводится понятие предела последовательности.

Арифметический корень натуральной степени $n > 2$ из неотрицательного числа и его свойства излагаются традиционно. Учащиеся должны уметь вычислять значения корня с помощью определения и свойств и выполнять преобразования выражений, содержащих корни.

Здесь же формулируются и доказываются свойства степени с действительным показателем, которые будут использоваться при решении уравнений, неравенств, исследовании функций.

Вариативная часть. Знакомство с пределом последовательности.

Степенная функция (14 ч.)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Рассмотрение свойств степенных функций и их графиков проводится поэтапно, в зависимости от того, каким числом является показатель: 1) четным натуральным числом; 2) нечетным натуральным числом; 3) числом, противоположным четному натуральному числу; 4) числом, противоположным нечетному натуральному числу; Обоснования свойств степенной функции не проводятся, они следуют из свойств степени с действительным показателем. На примере степенных функций учащиеся знакомятся с понятием ограниченной функции.

Рассматриваются функции, называемые взаимно обратными. Важно обратить внимание на то, что не всякая функция имеет обратную.

Определения равносильности уравнений, неравенств и систем уравнений и свойств равносильности дается в связи с предстоящим изучением иррациональных уравнений, неравенств и систем иррациональных уравнений.

Основным методом решения иррациональных уравнений является возведение обеих частей уравнения в степень с целью перехода к рациональному уравнению-следствию данного.

С помощью графиков решается вопрос о наличии корней и их числе, а также о нахождении приближенных корней, если аналитически решить уравнение трудно.

Вариативная часть. Иррациональные неравенства. Знакомство с дробно-линейными функциями.

Показательная функция (11 ч.)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Свойства показательной функции $y = a^x$ полностью следуют из свойств степени с действительным показателем.

Решение большинства показательных уравнений и неравенств сводится к решению простейших.

Так как в ходе решения предлагаемых в этой теме показательных уравнений равносильность не нарушается, то проверка найденных корней необязательна. Здесь системы уравнений и неравенств решаются с помощью равносильных преобразований: подстановкой, сложением или умножением, заменой переменных и т. д.

Вариативная часть. Решение показательных уравнений с модулем.

Логарифмическая функция (16ч.)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

До этой темы в курсе алгебры изучались такие функции, вычисление значений которых сводилось к четырем арифметическим действиям и возведению в степень. Для вычисления значений логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т. е. выполнять новое для учащихся действие — логарифмирование.

Доказательство свойств логарифма опирается на его определение. На практике рассматриваются логарифмы по различным основаниям, в частности по основанию 10 (десятичный логарифм) и по основанию e (натуральный логарифм), отсюда возникает необходимость формулы перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию. Свойства логарифмической функции активно используются при решении логарифмических уравнений и неравенств.

Изучение свойств логарифмической функции проходит совместно с решением уравнений и неравенств.

При решении логарифмических уравнений и неравенств выполняются различные их преобразования. При этом часто нарушается равносильность. Поэтому при решении логарифмических уравнений необходимо делать проверку найденных корней.

Вариативная часть. Решение логарифмических уравнений с модулем.

Тригонометрические формулы (21 ч.)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Рассматривая определения синуса и косинуса действительного числа a , естественно решить самые простые уравнения, в которых требуется найти число a , если синус или косинус его известен. Решения этих уравнений находятся с помощью единичной окружности.

Формулы сложения доказываются для косинуса суммы или разности, все остальные формулы сложения получаются как следствия.

Формулы сложения являются основными формулами тригонометрии, так как все другие можно получить как следствия: формулы двойного и половинного углов, формулы приведения, преобразования суммы и разности в произведение.

Вариативная часть. Произведение синусов и косинусов.

Тригонометрические уравнения (16 ч.)

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

Как и при решении алгебраических, показательных и логарифмических уравнений, решение тригонометрических уравнений путем различных преобразований сводится к решению простейших: $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.

Решение более сложных тригонометрических уравнений, когда выполняются алгебраические и тригонометрические преобразования, сводится к решению простейших.

Рассматриваются следующие типы тригонометрических уравнений: линейные относительно $\sin x$, $\cos x$ или $\operatorname{tg} x$; сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного; сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.

Вариативная часть. Однородные и линейные уравнения. Тригонометрические неравенства.

Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (5ч.)

Вариативная часть. Решение уравнений с модулем и параметром. Решение уравнений методом оценки. Решение уравнений графически.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве (44 ч)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми,

Многогранники (12 ч)

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Координаты и векторы (8 ч)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число.

Обобщающее повторение (4 ч)

11 класс

Алгебра и начала математического анализа

Тригонометрические функции (18 ч)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции. Среди тригонометрических формул следует особо выделить те формулы, которые непосредственно относятся к исследованию тригонометрических функций и построению их графиков. Построение графиков тригонометрических функций проводится с использованием их свойств и начинается с построения графика функции $y = \cos x$. С помощью графиков тригонометрических функций решаются простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Обратные тригонометрические функции даются в ознакомительном плане.

Рекомендуется также рассмотреть графики функции $y = |\cos x|$, $y = a + \cos x$, $y = \cos(x + a)$, $y = \cos ax$, $y = a \cdot \cos x$, где a – некоторое число.

Вариативная часть. Обратные тригонометрические функции.

Производная и её геометрический смысл (18 ч)

Предел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной. Правило дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический и физический смысл производной.

Усвоение геометрического смысла производной и написание уравнения касательной к графику функции в заданной точке является обязательным для всех учащихся.

Овладение правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения постоянного множителя за знак производной; знакомство с дифференцированием сложных функций; обучение использованию формулы производной степенной функции $f(x) = x^p$ для любого действительного p ; формирование умений находить производные элементарных функций; знакомство с геометрическим смыслом производной обучение составлению уравнений касательной к графику функции в заданной точке.

В результате изучения главы «Производная и её геометрический смысл» учащиеся должны знать определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций; понимать геометрический смысл производной; уметь записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке решать упражнения данного типа. Иметь представление о пределе последовательности, пределе и непрерывности функции и уметь решать упражнения на применение понятия производной.

Вариативная часть. Решение практических задач на применение понятия производной.

Применение производной к исследованию функций (13 ч)

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

В результате изучения главы «Применение производной к исследованию функций» учащиеся должны знать, какие свойства функции выявляются с помощью производной, уметь строить графики функций, решать задачи на нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции данного типа упражнений.

Вариативная часть. Промежутки выпуклости и точки перегиба.

Первообразная и интеграл (10 ч)

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

В результате изучения главы «Первообразная и интеграл» учащиеся должны знать правила нахождения первообразных основных элементарных функций, формулу Ньютона-Лейбница и

уметь их применять к вычислению площадей криволинейных трапеций при решении задач данного типа.

Вариативная часть. Нахождение пути по заданной скорости.

Комбинаторика (9 ч)

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

В результате изучения главы «Комбинаторика» учащиеся должны знать, основные формулы комбинаторики, уметь находить вероятность случайных событий в простейших случаях, использовать классическое определение вероятности и применения их при решении задач данного типа.

Вариативная часть. Математическая индукция.

Элементы теории вероятностей (7 ч)

В программу включено изучение лишь отдельных элементов теории вероятностей. При этом введению каждого понятия предшествует неформальное объяснение, раскрывающее сущность данного понятия, его происхождение и реальный смысл.

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

Уравнения и неравенства с двумя переменными (7 ч)

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

В результате изучения главы «Уравнения и неравенства с двумя переменными» учащиеся должны уметь решать уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств с двумя переменными. Знать и уметь применять основные приемы для решения уравнений и систем уравнений, решать системы уравнений и неравенства с помощью графика.

Вариативная часть. Уравнения с двумя переменными, содержащие параметр.

Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (22 ч)

Степень с рациональным показателем, тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений. Уравнения различных видов. Системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических). Использование графика функции при решении неравенств (графический метод). Нахождение производной функции. Исследование функции; использовать свойство периодичности, четности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций; Решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции.

Геометрия

Координаты и векторы (18 ч)

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

Тела и поверхности вращения (20 ч)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Объемы тел и площади их поверхностей (19 ч)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Обобщающее повторение (11ч)

Математика (340 часов)

Тема	Количество часов	Основное содержание по темам	Основные виды учебной деятельности
10 класс			
Алгебра			
Повторение курса алгебры 7-9	7		Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7-9 класса.
Степень с действительным показателем	12	<p>Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми и рациональными показателями. • Уметь применять свойства корня n-й степени для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих корни n-й степени. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами. • Уметь выполнять основные действия со степенями с рациональными показателями.
Степенная функция	14	<p>Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать свойства степенных функций и уметь применять их при решении практических задач. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь применять на практике многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени
Показательная функция	11	<p>Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p>

		<p>неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Иметь наглядное представления об основных свойствах показательных функций. •Уметь изображать графики показательных функций. •Описывать свойства показательных функций, опираясь на график. •Уметь решать показательные уравнения. •Уметь решать показательные неравенства. <p style="text-align: center;">Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Иметь наглядное представления об основных свойствах показательных функций, уметь иллюстрировать их с помощью графических изображений. •Уметь изображать графики показательных функций. Описывать свойства этих функций, опираясь на график. •Уметь использовать свойства функции для сравнения и оценки ее значений. •Уметь решать показательные уравнения и неравенства, применяя различные методы их решения.
<p>Логарифмическая функция</p>	<p>16</p>	<p>Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.</p>	<p style="text-align: center;">Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Иметь наглядное представления об основных свойствах логарифмических функций. •Уметь изображать графики логарифмических функций. •Описывать свойства логарифмических функций, опираясь на график. •Уметь решать логарифмические уравнения. •Уметь решать логарифмические неравенства. <p style="text-align: center;">Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Иметь наглядное представления об основных свойствах логарифмических

			<p>функций, уметь иллюстрировать их с помощью графических изображений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь изображать графики логарифмических функций. <p>Описывать свойства этих функций, опираясь на график.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь использовать свойства функции для сравнения и оценки ее значений. • Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства, применяя различные методы их решения.
Тригонометрические формулы	21	<p>Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. • Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала. • Уметь находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений. • Уметь применять тригонометрические формулы при решении практических задач.
Тригонометрические уравнения	16	<p>Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $tg x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p>

		на множители. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать тригонометрические уравнения. • Владеть некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений
Геометрия			
Параллельность прямых и плоскостей	20	<p>Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.</p> <p>Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</p> <p>Угол между двумя прямыми.</p> <p>Параллельность прямых и плоскостей.</p> <p>Признаки параллельности прямых и плоскостей</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Иметь представление о содержании предмета стереометрии. • Знать аксиомы стереометрии и их следствия. • Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве. • Знать признаки параллельности прямых и плоскостей. • Уметь решать простые задачи по этой теме. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Иметь представление о содержании предмета стереометрии, об аксиоматическом методе построения геометрии. • Знать аксиомы стереометрии и их следствия, уметь применять их при решении задач. • Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве, признаки параллельности прямых и плоскостей. • Уметь решать задачи по этой теме, правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи, понимать стереометрические чертежи. • Уметь решать задачи на доказательство, строить сечения геометрических тел

<p>Перпендикулярность прямых и плоскостей</p>	<p>17</p>	<p>Перпендикулярность прямых в пространстве. Углы между прямыми и плоскостями, между плоскостями. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.</p>	<p style="text-align: center;">Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Знать определения перпендикулярных прямых и плоскостей. •Знать о перпендикуляре и наклонных в пространстве. •Понимать сущность углов между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями в пространстве. •Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости. •Уметь решать простые задачи по этой теме. <p style="text-align: center;">Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь анализировать взаимное расположение объектов в пространстве. •Решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</p>
<p>Многогранники</p>	<p>11</p>	<p>Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Усеченная пирамида. Правильные многогранники</p>	<p style="text-align: center;">Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Понимать, что такое многогранник. •Уметь определять вид многогранника. •Знать свойства многогранников. •Уметь решать несложные задачи на свойства многогранников, на определение площади их поверхности, на построение сечений многогранников плоскостью. <p style="text-align: center;">Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи.

			<ul style="list-style-type: none"> •Понимать стереометрические чертежи. •Уметь решать задачи на доказательство.
Векторы в пространстве. Координаты и векторы	6	<p>Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Знать определение вектора, свойства векторов. •Уметь производить действия с векторами. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь правильно выполнять чертеж по условию задачи.
Повторение	19		Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 10 класса.

11 класс

Алгебра и начала анализа

Тригонометрические функции	18	<p>Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y=\cos x$ и её график. Свойства функции $y=\sin x$ и её график. Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. •Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала • Знать свойства тригонометрических функций и уметь строить их графики. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь находить значения синуса, косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений. •Уметь применять тригонометрические формулы при решении практических задач
----------------------------	----	---	---

			<ul style="list-style-type: none">• Знать свойства тригонометрических функций и уметь строить их графики. Уметь выполнять преобразования графиков.
--	--	--	--

<p>Производная и её геометрический смысл</p>	<p>18</p>	<p>Предел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной. Правило дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический и физический смысл производной.</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы. • Уметь находить наибольшие и наименьшие значения функций. • Понимать геометрический и физический смысл производной. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Овладеть понятием производной (возможно на наглядно - интуитивном уровне). • Освоить технику дифференцирования. • Уметь находить производную сложной функции.
<p>Применение производной к исследованию функций</p>	<p>13</p>	<p>Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы. • Уметь исследовать в простейших случаях функции на монотонность и экстремумы, выпуклость и точки перегиба. • Строить графики функций. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, нахождение скорости и ускорения.

<p>Первообразная и интеграл</p>	<p>10</p>	<p>Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач.</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных. • Знать свойство первообразной. • Знать правила нахождения первообразных. • Уметь вычислять интегралы в простых случаях. • Уметь находить площадь криволинейной трапеции <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Освоить технику нахождения первообразных. • Усвоить геометрический смысл интеграла. • Освоить технику вычисления интегралов. • Научиться находить площади фигур в более сложных случаях.
<p>Комбинаторика</p>	<p>7</p>	<p>Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать комбинаторные задачи. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.

<p>Элементы теории вероятностей.</p>	<p>7</p>	<p>Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках. • Уметь составлять таблицы, строить диаграммы, графики. • Уметь вычислять средние значения результатов измерений. • Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные. • Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов. • Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.
<p>Уравнения и неравенства с двумя переменными</p>	<p>7</p>	<p>Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств с двумя переменными. • Знать и уметь применять основные приемы для решения уравнений и систем уравнений, <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решать системы уравнений и неравенства с помощью графика

Геометрия			
Метод координат в пространстве	18	<p>Связь между координатами векторов и координатами точек</p> <p>Угол между векторами</p> <p>Скалярное произведение векторов</p> <p>Вычисление угла между прямыми и плоскостями</p> <p>Движение. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <p>Уметь производить действия с векторами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать несложные задачи с применением векторного метода. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь правильно выполнять чертеж по условию задачи. • Овладеть векторным методом решения задач различной сложности. • Уметь решать задачи на доказательство.
Цилиндр, конус, шар	20	<p>Понятие цилиндра.</p> <p>Площадь поверхности цилиндра.</p> <p>Понятие конуса.</p> <p>Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.</p> <p>Сфера и шар.</p> <p>Уравнение сферы.</p> <p>Взаимное расположение сферы и плоскости.</p> <p>Касательная плоскость к сфере.</p> <p>Площадь сферы.</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь формулировать определения цилиндра, конуса, сферы, шара; плоскости, касательной к сфере. • Уметь распознавать изучаемые тела и их элементы на реальных предметах. • Развивать пространственные представления о взаимном расположении круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости). • Владеть умением непосредственно применять формулы для вычисления площади сферы, площади поверхности цилиндра, конуса. <p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владеть приемами решения задач, связанных с понятиями описанных и вписанных многогранников и тел вращения. • Владеть стандартными приемами решения задач на уравнение сферы и плоскости.
Объемы тел	19	<p>Объем прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Объем прямой призмы и цилиндра.</p> <p>Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.</p> <p>Объем шара и площадь сферы.</p>	<p>Уровень обязательной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов. • Уметь применять основные свойства объемов для решения задач

			<p>Уровень возможной подготовки обучающегося</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь производить вычисления объемов пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
Повторение	33		Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 10-11 классов.

Тематический план 10 класса

№ раздела и тем	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы
1	Повторение курса алгебры 7-9	7	1
2	Действительные числа. Степень с действительным показателем	12	1
3	Параллельность прямых и плоскостей	13	1
4	Степенная функция	14	1
5	Параллельность прямых и плоскостей (продолжение)	7	1
6	Показательная функция	11	1
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	1
8	Логарифмическая функция	16	1
9	Многогранники	11	1
10	Тригонометрические формулы	21	1
11	Векторы в пространстве	6	1
12	Тригонометрические уравнения	16	1
13	Повторение курса геометрии	14	1
14	Повторение курса алгебры и начал математического анализа	5	1
	Итого	170	14

Тематический план 11 класса

№ раздела и тем	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы
1	Тригонометрические функции	18	1
2	Метод координат в пространстве	18	2
3	Производная и ее геометрический смысл	18	1
4	Применение производной к исследованию функции	13	1
5	Цилиндр, конус, шар	20	1
6	Первообразная и интеграл	10	1
7	Комбинаторика	7	1
8	Элементы теории вероятностей	7	1
9	Объемы тел	19	2
10	Уравнения и неравенства с двумя переменными	7	1
11	Повторение курса геометрии	11	1
12	Повторение курса алгебры и начал математического анализа	22	1(2 часа)
	Итого	170	14

Учебно-методический комплект (включая электронные ресурсы)

Линия учебно-методических комплектов авторов

1. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение.2010
2. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение.2010
3. Учебник «Геометрия. 10-11 классы», Л.С. Атанасян, 2014 г.

Дополнительная литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика.-(Стандарты второго поколения).-М: Просвещение, 2010.
3. Программы общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа 10-11 классов, авторы Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и другие, М.: «Просвещение», 2009 г.
4. Программы общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классов, авторы Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др., М.: «Просвещение», 2010 г.
5. Г.И. Ковалева «Геометрия 11 класс: поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна», 2014 г.
6. Г.И. Ковалева «Геометрия 10 класс: поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна», 2014 г.
7. ЕГЭ – 2017, 2018. Математика. ФИПИ, 2017, 2018 г.

Электронные учебные пособия

1. «Уроки геометрии Кирилла и Мефодия 7-9 класс»
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

Электронные ресурсы

- Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru/>
- Тестирование online: 5 - 11 классы : <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/> ; <http://www.encyclopedia.ru/>
- <http://www.samara.fio.ru/resource/teachelp.shtml#mate>
- <http://refportal.ru/mathemaics/> Рефераты по математике
- <http://www.otbet.ru/> Делаем уроки вместе!
- <http://uztest.ru/logout> ЕГЭ по математике
- <http://ege-online-test.ru/> ЕГЭ Онлайн Тест (математика)