

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Математика, 10-11 классы

(наименование учебного предмета/ курса/)

среднее общее образование (базовый уровень)

(уровень образования)

2 года

(срок реализации программы)

Составлена на основе:

- ✓ Федерального государственного стандарта среднего общего образования;
- ✓ Примерной программы общего образования по математике для общеобразовательных школ;
- ✓ Авторской учебной программы базового уровня Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина и др.;
- ✓ Примерной учебной программы авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузов и др.
- ✓ Авторской программы основного общего образования по математике Т. А. Бурмистровой. «Математика. Программа для основной школы 10-11 классы», Издательство «Просвещение», 2016г

)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные

Базовый уровень

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения алгебры и начала математического анализа обучающийся **научится:**

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Обучающийся **получит возможность:**

- *решать жизненно практические задачи;*
- *самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;*
- *аргументировать и отстаивать свою точку зрения;*
- *уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;*
- *пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;*
- *самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.*
- *узнать 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;*
- *узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;*
- *применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;*

№ п/ п	Наименование глав	Предметные результаты	
		Общеучебные	
		Знать	Уметь
1	Глава I. Действительные числа.	Понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; Определение корня n -й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь; Приводить примеры арифметических корней натуральной степени. Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений.

			Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы. Применять умения преобразовывать выражения и доказывать тождества при решении задач повышенной сложности.
2	Глава II. Степенная функция.	Свойства функций; Схему исследования функции; Определение степенной функции; Понятие иррационально уравнения;	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства. Определять, является ли функция обратной. Строить график сложной функции, дробно-рациональной функции элементарными методами. Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Решать простейшие иррациональные уравнения, иррациональные неравенства и их системы. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам.
3	Глава III. Показательная функция.	Определение показательной функции и её свойства;	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность).

		Методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;	Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным. Решать показательные уравнения, применяя различные методы. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.
4	Глава IV. Логарифмическая функция.	Понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; Формулу перехода; определение логарифмической функции и её свойства;	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными

		Понятие логарифмического уравнения и неравенства; Методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;	свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами. Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика логарифмической функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.
5	ГлаваV. Тригонометрические формулы.	Понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; Как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; Основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; Формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;	Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа. Применять свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно

			подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.
6	Глава VI. Тригонометрические Уравнения.	определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;	Решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно $\sin$, $\cos$, $\tg$ и $\ctg$; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. Решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.
7	Итоговое повторение.	Все изученные свойства и способы решения по курсу алгебры и начала анализа за 10 класс.	Применять все изученные свойства и способы решения по курсу алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; Применять все изученные свойства и способы решения при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.

Математика (Алгебра и начала математического анализа-11 класс)

№ п/ п	Наименование глав	ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	
		Общеучебные	
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>
1	Глава VII. Тригонометриче ские Функции.	Область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; тригонометрические функции, их свойства и графики;	По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность). Приводить примеры функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Изображать графики сложных функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства. Решать простейшие тригонометрические неравенства, используя график функции. Распознавать графики тригонометрических функций, графики обратных тригонометрических функций. Применять и доказывать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих элементарные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков элементарных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат. Применять другие элементарные способы построения графиков. Уметь применять различные методы доказательств истинности.
2	Глава VIII. Производная и её геометрический смысл.	Понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной;	Приводить примеры монотонной числовой последовательности, имеющей предел. Вычислять пределы последовательностей. Выяснять, является ли последовательность сходящейся. Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих

		Понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; Формулы производных элементарных функций; Уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;	вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. По графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются. Доказывать непрерывность функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Находить производные элементарных функций. Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции $y = f(kx + b)$. Объяснять и иллюстрировать понятие предела последовательности. Приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела. Пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности.
3	Глава IX. Применение производной к исследованию функций.	Понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; Как применять производную к исследованию функций и построению графиков; Как исследовать в простейших случаях функции на монотонность; Наибольшее и наименьшее значения функции;	Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Доказывать, что заданная функция возрастает (убывает) на указанном промежутке. Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшие значения функции на отрезке. Находить наибольшее и наименьшие значения функции. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график. Применять производную при решении текстовых, геометрических, физических и других задач
4	Глава X. Интеграл.	Понятие первообразной, интеграла; Правила нахождения первообразных; таблицы первообразных;	Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первообразные функций: $y = xp$, где $p \in \mathbf{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$. Вычислять площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница. Находить приближённые значения интегралов.

		Формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;	Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла
5	Глава XI. Комбинаторика	Понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования; понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;	Применять при решении задач метод математической индукции. Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Находить число перестановок с повторениями. Решать комбинаторные задачи, сводящиеся к подсчёту числа сочетаний с повторениями. Применять формулу бинома Ньютона. При возведении бинома в натуральную степень находить биномиальные коэффициенты при помощи треугольника Паскаля.
6	Глава XII. Элементы теории Вероятностей.	Знать определение суммы и произведения событий. Знать определение вероятности события в классическом понимании. Понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; Понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий;	Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Приводить примеры несовместных событий. Находить вероятность суммы несовместных событий. Находить вероятность суммы произвольных событий. Иметь представление об условной вероятности событий. Иметь представление о независимости событий и находить вероятность совместного наступления таких событий. Вычислять вероятность получения конкретного числа успехов в испытаниях Бернулли.

		Понятие статистической частоты наступления событий;	
7	Глава XIII. Статистика.	Понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот (относительных частот). Понятие генеральной совокупности и выборки. Основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее. Какая из центральных тенденций наилучшим образом характеризует совокупность.	Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы. Приводить примеры репрезентативных выборок значений случайной величины. Находить центральные тенденции учебных выборок.
8	Итоговое повторение курса.	Способы поиска корней алгебраических уравнений. Методы решения уравнений с одним неизвестным. Приёмы решения уравнений с двумя неизвестными. Неравенства, систем и совокупности неравенств с одним неизвестным. Методы их решения. Способы и методы решения систем уравнений с двумя неизвестными.	Выполнять деление многочлена на многочлен. Решать алгебраические уравнения третьей и четвертой степени. Решать уравнения, сводящиеся к алгебраическим (в том числе возвратные). Решать задачи, алгебраической моделью которых является система нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Решать неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным. Изображать на координатной плоскости решения неравенств и систем неравенств с двумя неизвестными. Решать задачи с параметром.

Математика. (Геометрия- 10 класс)

№ п/ п	Наименование глав	ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	
		Общеучебные	
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>
1	Введение	Познакомиться с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе. Знать основные понятия и аксиомы стереометрии. Иметь представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.	Уметь применять аксиомы при решении задач. Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии.
2	Глава I. Параллельность прямых и плоскостей	Определение параллельных прямых в пространстве, признак параллельности прямой и плоскости, их свойства, определение и признак скрещивающихся прямых. Иметь представления о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны) Свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей. Как определяется угол между прямыми.	Анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых. Описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми. Решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях тетраэдр, параллелепипед, и изображать на плоскости. Строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда.

		Определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей. свойства параллельных плоскостей. Элементы тетраэдра, параллелепипеда и их свойства.	
3	Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Определение перпендикулярных прямых, признак перпендикулярности прямой и плоскости; определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. Теорему о параллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой, теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости. Иметь представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, знать теорему о трех перпендикулярах. Определение угла между прямой и плоскостью. Определение двугранного угла. Определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба.	Распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора. Применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата. Применять теорему для решения стереометрических задач. Находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора. Применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах. Строить линейный угол двугранного угла. Применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей.
4	Глава III. Многогранники.	Элементы многогранника: вершины, ребра, грани. Иметь представление о многограннике, о призме как о пространственной фигуре. Формулу площади полной и боковой поверхности прямой призмы; определение правильной призмы.	Изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи, строить сечения призмы. Изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания.

		Определение пирамиды, ее элементов, правильной пирамиды, усеченной пирамиды. Виды симметрии в пространстве. Иметь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	Решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания и боковой поверхности правильной пирамиды. находить площадь боковой поверхности усеченной пирамиды. Распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники, определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда.
5	Глава IV. Векторы в пространстве	Закрепить известные из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними. Определение вектора в пространстве, его длины и действиях над ними. Определение компланарных векторов. Правило параллелепипеда. Теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.	На модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы. Находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника. Выражать один из коллинеарных векторов через другой, на модели параллелепипеда находить компланарные векторы. Выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда. Выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда.
6	Некоторые сведения из планиметрии	Расширить известные сведения о геометрических фигурах на плоскости. Теоремы об углах и отрезках, связанных с окружностью, о вписанных и описанных четырехугольниках.	Вывести формулы для медианы и биссектрисы треугольника, формулы площади треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей.
7	Повторение курса геометрии 10 класса	Повторение и закрепление материала курса геометрии 10 класса.	

Математика. (Геометрия - 11 класс)

№ п/п	Наименование глав	ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	
		Общеучебные	
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>
1	Глава У. Метод координат в пространстве. Движения.	Основные понятия, свойства, признаки и теоремы раздела: прямоугольная система координат в пространстве, координаты вектора, признаки коллинеарных и компланарных векторов. Вывод и доказательство основных формул и теорем.	Использовать формулы скалярного произведения векторов, длины отрезка, координат середины отрезка при решении задач. Строить точки по их координатам, находить координаты векторов. Находить угол между векторами, вычислить угол между прямыми. Выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.
2	Глава УІ. Цилиндр, конус и шар	Основные понятия, свойства, признаки и теоремы раздел цилиндра, конуса. Основные понятия, свойства, признаки и теоремы раздела: сфера, шар, касательная плоскость. Вывод и доказательство основных формул и теорем.	Вычислять площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса. Выполнять чертежи по условию задачи, строят сечения. Вычислять площадь сферы. Выполнять чертежи по условию задачи, строят сечения. Определять взаимное расположение сферы и плоскости. Составляют уравнение сферы.
3	Глава УІІ. Объемы тел	Вывод и доказательство основных формул и теорем прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы, пирамиды, конуса. Вывод и доказательство основных формул и теорем объема шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	Вычислять объем прямоугольного параллелепипеда, объема прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы, пирамиды, конуса. Вычислять объемы шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

4	Некоторые сведения из планиметрии	Определения эллипса, гиперболы, параболы и вывести их канонические уравнения. Иметь представление об объектах, как окружность и прямая Эйлера, теоремами Минелая и Чевы.	Вывести формулы для медианы и биссектрисы треугольника, формулы площади треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей.
5	Итоговое повторение	Повторение и закрепление материала курса геометрии 10-11 класса.	

Содержание учебного предмета.

АЛГЕБРА

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию*. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

ФУНКЦИИ

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о пределе последовательности

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к

исследованию функций и построению графиков.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Вторая производная и ее физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

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

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

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Табличное и графическое представление данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

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. 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.

Изображение пространственных фигур.

Многогранники. 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.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. 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.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Тематическое планирование

Математика («Алгебра и начала анализа» 10-11 КЛАССЫ Ш.А. АЛИМОВ, Ю.М. КОЛЯГИН И ДР. «Геометрия»-10-11 классы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов по рабочей программе	В т.ч. на контрол. работы
	10 класс Алгебра и начала анализа	102	102	9
1	Действительные числа	13	13	1
2	Степенная функция	12	12	1
3	Показательная функция	10	10	1
4	Логарифмическая функция	15	15	1
5	Тригонометрические формулы	20	20	1
6	Тригонометрические уравнения	14	14	1
7	Повторение	18	16	1
	Контрольные работы по тексту администрации:			
	-входной контроль	-	1	1
	-промежуточный контроль за I полугодие	-	1	1

	10 класс Геометрия	68	68	4
8	Введение	3	3	-
9	Параллельность прямых и плоскостей	16	16	2
10	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	17	1
11	Многогранники	14	14	1
12	Векторы в пространстве	-	6	
13	Некоторые сведения из планиметрии	12	6	-
14	Повторение курса	6	6	-
	11 класс Алгебра и начала анализа	102	102	10
15	Тригонометрические функции	14	14	1
16	Производная и её геометрический смысл	16	16	1
17	Применение производной к исследованию функций	12	12	1
18	Интеграл	10	10	1
19	Комбинаторика	10	10	1
20	Элементы теории вероятностей	11	11	1
21	Статистика	8	8	1

22	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы	21	19	1
	Контрольные работы по тексту администрации: -входной контроль -промежуточный контроль за I полугодие	- -	1 1	1 1
11 класс Геометрия		68	68	4
23	Векторы в пространстве	6	-	
24	Метод координат в пространстве	15	15	2
25	Цилиндр, конус, шар	16	16	1
26	Объемы тел	17	17	1
27	Некоторые сведения из планиметрии	-	6	-
28	Итоговое повторение	14	14	-

Изменения, внесенные в авторскую учебную программу и их обоснование:

Тема «Векторы в пространстве» перенесена на 10 класс, а тема «Некоторые сведения из планиметрии» на 10-11 классы, т.к. темы именно в таком порядке изложены в учебнике.

В соответствии с планом внутришкольного контроля с целью изучения преподавания предметов, выносимых на итоговую аттестацию, добавлены две контрольные работы по алгебре и начала анализа: входная контрольная работа (за курс алгебры 9 класса в 10 классе ; за курс алгебра и начала анализа в 11 классе) и административная контрольная работа (за I полугодие в 10 классе и в 11 классе). В связи с этим, изменено соотношение часов на раздел «Повторение», и вместо предложенных в авторской программе 18 часов, в рабочей программе 16 часов (10 класс); в авторской программе 21 часов, в рабочей программе 19 часов (11 класс). Количество контрольных работ :10класс-в авторской программе 7 часов, а в рабочей программе по алгебре и начала анализа 9 часов;11класс-в авторской программе 8 часов, а в рабочей программе по алгебре и начала анализа 10 часов.