



«Согласовано»:

 Заместитель директора
/Кононова Е.В./
дата «29» августа 2019 г.

«Утверждаю»:

 Директор МБОУ «Хомутовская СОШ»
/Емельянова И.А./
приказ № 241 от 30.08.2019 г.



**Рабочая программа учебного предмета «Математика»
(Алгебра и начала анализа, Геометрия)
10-11 класс**

Реализуемый уровень образования: (среднее (полное) общее)

Разработана: Никишиной И.М,
учителем математики, I квалификационной
категории на основе:

Программы общеобразовательных учреждений
«Алгебра и начала анализа», «Геометрия» 10-11-й классы.

Составитель: Т.А. Бурмистрова.
Москва «Просвещение», 2010 год.

Уровень изучения предмета:
базовый уровень

Количество часов по учебному предмету:
4 ч./неделю, всего – 140 ч/год в 10 классе,
4 ч./неделю, всего – 140 ч/год в 11 классе.

2019 год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по математике 10 и 11 классов составлена на основе:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 (зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г., регистрационный № 24480) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 №1578, от 29 июня 2017 г. N 613
3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.04.2011 №03-255 «О введении федеральных государственных образовательных стандартов общего образования»
4. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», (в ред. Изменений №1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.06.2011 № 85, Изменений №2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.12.2013 № 72, Изменений №3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81);
5. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с учетом изменений обозначенных в приказе №38 от 26 января 2016 г)
6. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 № 1342, от 28.05.2014 № 598).
7. Программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» 10-11-й классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва “Просвещение”, 2010 год.
8. Типовых авторских программ по алгебре и началам анализа -Алимова Ш.А., геометрии -Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б.
9. УМК: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2014.
- УМК: Геометрия. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др. – М.: Просвещение, 2014.

Программа среднего (полного) общего образования по математике содержит:

- 1) титульный лист;
- 2) планируемые результаты освоения учебного предмета.
- 3) содержание учебного предмета;
- 4) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы;
- 5) календарно-тематическое планирование

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно–исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики

(словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства. А так же приводимые к ним уравнения, неравенства и системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практике;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.

Базовый уровень

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов (знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач)), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено *курсивом* (распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.)):

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: конечное множество, бесконечное множество, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал, *промежуток с выколотой точкой*, *графическое представление множеств на координатной плоскости*;
- *проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием*;
- находить пересечение и объединение двух, *нескольких* множеств, представленных графически на числовой прямой, *на координатной плоскости*;
- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
- оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров;
- *проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений*.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и *на координатной плоскости* для описания реальных процессов и явлений;
- проводить логические, *доказательные* рассуждения в ситуациях повседневной жизни, *при решении задач из других предметов*.

- распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

Числа и выражения

- оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, *радианная* и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, *числа e и p* ;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; *находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства*;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- *проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические формулы*;
- *находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования*;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или *радианах*;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, *котангенса* конкретных углов; *использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов*;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, *используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства*;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые
- характеристики объектов окружающего мира.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$, $abx + c = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и неравенства вида $\log_a x < d$, $ax < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
- приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции;
- решать несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближённого решения уравнений и неравенств;

- изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении несложных практических задач и задач из других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции:

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции;
- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.);
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа:

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции — с другой;
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах;
- соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.);

- использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса;
- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т. п., интерпретировать полученные результаты.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика:

- оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- иметь представление: о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
- иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать, сравнивать и вычислять в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;
- уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Текстовые задачи:

- Решать несложные текстовые задачи разных типов, решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- анализировать условие задачи, строить для её решения математическую модель, проводить доказательные рассуждения;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчёт стоимости покупок, услуг, поездок и т. п.;
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) и т. п.;
- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т. п.;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

История и методы математики:

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России;
- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

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.

2. Содержание учебного предмета (алгебра и начала анализа в 10 классе)

Действительные числа (13 часов)

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

Степенная функция (11 часов)

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Показательная функция (10 часов)

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

Логарифмическая функция (14 часов)

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

Тригонометрические формулы (20 часов)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. 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 α . Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Тригонометрические уравнения (14 часов)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Повторение 3 ч

Итого 85 ч

Содержание учебного предмета (геометрия в 10 классе)

Введение

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом»

Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. *Трёхгранный угол. Многогранный угол.*

Многогранники.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Векторы в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Повторение 8 ч

Итого 55 ч

Содержание учебного предмета (алгебра и начала анализа в 11 классе)

Производная и её геометрический смысл (12 часов)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Урок обобщения и систематизации знаний.

Применение производной к исследованию функций (15 часов)

Возрастание и убывание функции Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. *Выпуклость графика функции, точки перегиба Урок обобщения и систематизации знаний

Интеграл (13 часов)

Первообразная Правила нахождения первообразных Площадь криволинейной трапеции и интеграл Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов Применение производной и интеграла к решению практических задач Урок обобщения и систематизации знаний

Комбинаторика (10 часов)

Правило произведения. Перестановки. Размещения Сочетания и их свойства Бином Ньютона Урок обобщения и систематизации знаний.

Элементы теории вероятностей (8 часов)

События Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события Сложение вероятностей Независимые события. Умножение вероятностей Статистическая вероятность Урок обобщения и систематизации знаний

Статистика (5 часов)

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Урок обобщения и систематизации знаний.

Повторение 11 ч

Итого 85 ч

Содержание учебного предмета (геометрия в 11 классе)

Метод координат (11 часов)

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

Цилиндр, конус, шар (12 часов)

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

Объемы тел (17 часов)

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

Повторение (15 часов)

Итого 55 ч

Календарно – тематическое планирование учебного материала по математике 10 класс.

№ урока	№ п/п	Содержание учебного материала	Дата проведения		Примечание	Домашнее задание
			По плану	Фактически		
1.	1	Целые и рациональные числа				
2.	1	Целые и рациональные числа				
3.	2	Действительные числа				
4.	3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия				
5.	3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия				
6.	4	Арифметический корень натуральной степени				
7.	4	Арифметический корень натуральной степени				
8.	4	Арифметический корень натуральной степени				
9.	5	Степень с рациональным и действительным показателями				
10.	5	Степень с рациональным и действительным показателями				
11.	5	Степень с рациональным и действительным показателями				
12.	1-5	Урок обобщения по теме: Действительные числа.				
13.	1-5	Контрольная работа №1 по теме: Действительные числа.				
14.	1-2	Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.				
15.	3	Некоторые следствия из аксиом.				

16.	4-5	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.				
17.	6	Параллельность прямой и плоскости.				
18.	6	Параллельность прямой и плоскости.				
19.	7-8	Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами.				
20.	9	Угол между прямыми.				
21.	9	Угол между прямыми. Контрольная работа № 2 по теме: Параллельность прямых, прямой и плоскости (20 мин).				
22.	10	Параллельность плоскостей.				
23.	11	Свойства параллельных прямых.				
24.	12	Тетраэдр.				
25.	13	Параллелепипед.				
26.	14	Задачи на построение сечений.				
27.	14	Задачи на построение сечений.				
28.	10-14	Контрольная работа №3 по теме: Тетраэдр и параллелепипед.				
29.	6	Степенная функция, её свойства и график				
30.	6	Степенная функция, её свойства и график				
31.	6	Степенная функция, её свойства и график				
32.	7	Взаимно обратные функции				
33.	7	Взаимно обратные функции				
34.	8	Равносильные уравнения и неравенства				
35.	8	Равносильные уравнения и неравенства				
36.	9	Иррациональные уравнения				
37.	9	Иррациональные уравнения				
38.	6-9	Урок обобщения по теме: Степенная функция.				
39.	6-9	Контрольная работа №4 по теме: Степенная функция.				
40.	15-16	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.				
41.	17	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.				
42.	17	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.				
43.	18	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.				
44.	19	Расстояние от прямой до плоскости.				
45.	20	Теорема о трёх перпендикулярах.				
46.	20	Теорема о трёх перпендикулярах.				
47.	21	Угол между прямой и плоскостью.				
48.	21	Угол между прямой и плоскостью.				
49.	22	Двугранный угол.				

50.	23	Признак перпендикулярности двух плоскостей.				
51.	24	Прямоугольный параллелепипед.				
52.	24	Прямоугольный параллелепипед.				
53.	15-26	Контрольная работа №5 по теме: Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей.				
54.	11	Показательная функция, её свойства и график				
55.	11	Показательная функция, её свойства и график				
56.	12	Показательные уравнения				
57.	12	Показательные уравнения				
58.	13	Показательные неравенства				
59.	13	Показательные неравенства				
60.	14	Системы показательных уравнений и неравенств				
61.	14	Системы показательных уравнений и неравенств				
62.	11-14	Урок обобщения по теме: Показательная функция.				
63.	11-14	Контрольная работа №6 по теме: Показательная функция.				
64.	27-29	Понятие многогранника. Геометрическое тело.				
65.	30-31	Призма.				
66.	30-31	Призма.				
67.	32-33	Пирамида. Правильная пирамида.				
68.	34	Усечённая пирамида.				
69.	34	Усеченная пирамида.				
70.	35-37	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.				
71.	35-37	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.				
72.	27-37	Контрольная работа № 7 по теме: Призма. Пирамида.				
73.	15	Логарифмы				
74.	15	Логарифмы				
75.	16	Свойства логарифмов				
76.	16	Свойства логарифмов				
77.	17	Десятичные и натуральные логарифмы				
78.	17	Десятичные и натуральные логарифмы				
79.	18	Логарифмическая функция, её свойства и график				
80.	18	Логарифмическая функция, её свойства и график				
81.	19	Логарифмические уравнения				

82.	19	Логарифмические уравнения				
83.	20	Логарифмические неравенства				
84.	20	Логарифмические неравенства				
85.	15-20	Урок обобщения по теме: Логарифмы и их свойства.				
86.	15-20	Урок обобщения по теме: Логарифмические уравнения и неравенства.				
87.	15-20	Контрольная работа №8 по теме: Логарифмическая функция.				
88.	38-39	Понятие вектора. Равенство векторов.				
89.	40-41	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.				
90.	42	Умножение вектора на число.				
91.	43-44	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.				
92.	43-44	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.				
93.	45	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.				
94.	45	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.				
95.	45	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.				
96.	38-45	Контрольная работа №9 по теме: Векторы в пространстве.				
97.	21	Раданная мера угла				
98.	22	Поворот точки вокруг начала координат				
99.	22	Поворот точки вокруг начала координат				
100.	23	Определение синуса, косинуса и тангенса угла				
101.	23	Определение синуса, косинуса и тангенса угла				
102.	24	Знаки синуса, косинуса и тангенса				
103.	25	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла				
104.	25	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла				
105.	26	Тригонометрические тождества				
106.	26	Тригонометрические тождества				
107.	27	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$				
108.	28	Формулы сложения				
109.	28	Формулы сложения				
110.	29	Синус, косинус и тангенс двойного угла				
111.	30	Синус, косинус и тангенс половинного угла				
112.	31	Формулы приведения				
113.	31	Формулы приведения				
114.	32	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов				

115.	21-32	Урок обобщения по теме: Тригонометрические формулы.				
116.	21-32	Контрольная работа №10 по теме: Тригонометрические формулы.				
117.	33	Уравнение				
118.	33	Уравнение				
119.	33	Уравнение				
120.	34	Уравнение				
121.	34	Уравнение				
122.	34	Уравнение				
123.	35	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$				
124.	35	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$				
125.	36	Решение тригонометрических уравнений				
126.	36	Решение тригонометрических уравнений				
127.	36	Решение тригонометрических уравнений				
128.	36	Решение тригонометрических уравнений				
129.	33-36	Урок обобщения по теме: Тригонометрические уравнения.				
130.	33-36	Контрольная работа №11 по теме: Тригонометрические уравнения				
131.	4-14	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.				
132.	15-23	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.				
133.	24-34	Повторение. Многогранники.				
134.	38-45	Повторение. Векторы в пространстве.				
135.	1-5	Повторение. Действительные числа.				
136.	6-9	Повторение. Степенная функция.				
137.	11-20	Повторение. Логарифмическая и показательная функции.				
138.	21-32	Повторение. Тригонометрические формулы.				
139.	33-36	Повторение. Тригонометрические уравнения.				
140.		Итоговое повторение по курсу математика 10 класс.				

**Календарно – тематическое планирование учебного материала
по математике 11 класс.**

№ урока	№ п/п	Содержание учебного материала	Дата проведения		Приме чание	Домашнее задание
			По плану	Фактическ и		
1.	38	Область определения и множество значений тригонометрических функций				
2.	38	Область определения и множество				

		значений тригонометрических функций				
3.	39	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций				
4.	39	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций				
5.	40	Свойство функции и её график				
6.	40	Свойство функции и её график				
7.	41	Свойство функции и её график				
8.	41	Свойство функции и её график				
9.	42	Свойство функции и её график				
10.	42	Свойство функции и её график				
11.	38-42	Урок обобщения по теме: Тригонометрические функции.				
12.	38-42	Контрольная работа №1 по теме: Тригонометрические функции.				
13.	46-47	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.				
14.	48	Связь между координатами векторов и координатами точек.				
15.	49	Простейшие задачи в координатах.				
16.	49	Простейшие задачи в координатах.				
17.	46-49	Простейшие задачи в координатах. Контрольная работа №2 по теме: Метод координат в пространстве (20 мин).				
18.	50-51	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.				
19.	52	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.				
20.	52-53	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.				
21.	54-58	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.				
22.	54-58	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.				
23.	50-57	Контрольная работа №3 по теме: Скалярное произведение векторов.				
24.	44	Производная				
25.	44	Производная				
26.	45	Производная степенной функции				
27.	45	Производная степенной функции				
28.	46	Правила дифференцирования				
29.	46	Правила дифференцирования				
30.	46	Правила дифференцирования				
31.	47	Производные некоторых элементарных функций				
32.	47	Производные некоторых элементарных функций				

33.	47	Производные некоторых элементарных функций				
34.	48	Геометрический смысл производной				
35.	48	Геометрический смысл производной				
36.	48	Геометрический смысл производной				
37.	44-48	Урок обобщения по теме: Производная и её геометрический смысл				
38.	44-48	Контрольная работа №4 по теме: Производная и её геометрический смысл				
39.	59	Понятие цилиндра.				
40.	60	Площадь поверхности цилиндра.				
41.	60	Площадь поверхности цилиндра.				
42.	61-62	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.				
43.	63	Усечённый конус.				
44.	61-63	Решение задач по теме: Конус.				
45.	64-65	Сфера и шар. Уравнение сферы.				
46.	66	Взаимное расположение сферы и плоскости.				
47.	67-68	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.				
48.	67-73	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.				
49.	59-68	Решение задач по теме: Цилиндр, конус, шар.				
50.	59-68	Контрольная работа №5 по теме: Цилиндр, конус и шар.				
51.	49	Возрастание и убывание функции				
52.	49	Возрастание и убывание функции				
53.	50	Экстремумы функции				
54.	50	Экстремумы функции				
55.	51	Применение производной к построению графиков функций				
56.	51	Применение производной к построению графиков функций				
57.	52	Наибольшее и наименьшее значение функции				
58.	52	Наибольшее и наименьшее значение функции				
59.	52	Наибольшее и наименьшее значение функции				
60.	49-52	Урок обобщения по теме: Применение производной к исследованию функции				
61.	49-52	Контрольная работа №6 по теме: Применение производной к исследованию функции				
62.	74-75	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.				
63.	74-75	Объём прямоугольного параллелепипеда.				
64.	76	Объём прямой призмы.				
65.	77	Объём цилиндра.				
66.	77	Объём цилиндра.				

67.	78-79	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы.				
68.	80	Объём пирамиды.				
69.	80	Объём пирамиды.				
70.	81	Объём конуса.				
71.	81	Объём конуса.				
72.	75-81	Контрольная работа № 7 по теме: Объём призмы, пирамиды и конуса.				
73.	54	Первообразная				
74.	54	Первообразная				
75.	55	Правила нахождения первообразных				
76.	55	Правила нахождения первообразных				
77.	55	Правила нахождения первообразных				
78.	56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл				
79.	56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл				
80.	57	Вычисление интегралов				
81.	57	Вычисление интегралов				
82.	58	Вычисление площадей с помощью интегралов				
83.	58	Вычисление площадей с помощью интегралов				
84.	54-58	Урок обобщения по теме: Интеграл				
85.	54-58	Контрольная работа №8 по теме: Интеграл				
86.	82	Объём шара.				
87.	83	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.				
88.	83	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.				
89.	84	Площадь сферы.				
90.	82-84	Решение задач по теме: Объём шара и площадь сферы.				
91.	82-84	Контрольная работа №9 по теме: Объём шара и площадь сферы.				
92.	60	Правило произведения				
93.	61	Перестановки				
94.	62	Размещения				
95.	62	Размещения				
96.	63	Сочетания и их свойства				
97.	63	Сочетания и их свойства				
98.	64	Бином Ньютона				
99.	64	Бином Ньютона				
100.	60-64	Урок обобщения по теме: Комбинаторика				
101.	60-64	Контрольная работа №10 по теме: Комбинаторика				
102.	65-66	События. Комбинация событий. Противоположное событие				
103.	67	Вероятность события				
104.	68	Сложение вероятностей				
105.	68	Сложение вероятностей				

106.	69	Независимые события. Умножение вероятностей.				
107.	69	Независимые события. Умножение вероятностей.				
108.	70	Статистическая вероятность				
109.	70	Статистическая вероятность				
110.	71	Случайные величины				
111.	72	Центральные тенденции				
112.	73	Меры разброса				
113.	65-73	Урок обобщения по теме: Элементы теории вероятностей и статистика				
114.	65-73	Контрольная работа №11 по теме: Элементы теории вероятностей и статистика				
115.	27-37	Повторение. Многогранники.				
116.	27-37	Повторение. Многогранники.				
117.	38-45	Повторение. Векторы в пространстве.				
118.	38-45	Повторение. Векторы в пространстве.				
119.	59-68	Повторение. Цилиндр, конус и шар.				
120.	59-68	Повторение. Цилиндр, конус и шар.				
121.	74-83	Повторение. Объемы тел.				
122.	74-83	Повторение. Объемы тел.				
123.	74-83	Повторение. Объемы тел.				
124.	4-5	Повторение. Степень с рациональным и действительным показателем.				
125.	6-9	Повторение. Степенная функция.				
126.	11-13	Повторение. Решение показательных уравнений и неравенств.				
127.	14	Повторение. Системы показательных уравнений и неравенств.				
128.	15-18	Повторение. Логарифмы и их свойства.				
129.	19-20	Повторение. Решение логарифмических уравнений и неравенств.				
130.	25-32	Повторение. Тригонометрические формулы.				
131.	25-32	Повторение. Тригонометрические формулы.				
132.	33-36	Повторение. Тригонометрические уравнения				
133.	33-36	Повторение. Тригонометрические уравнения				
134.	44-47	Повторение. Производная				
135.	48	Повторение. Геометрический смысл производной.				
136.	40-52	Повторение. Наибольшее и наименьшее значение функции.				
137.	40-52	Повторение. Наибольшее и наименьшее значение функции.				
138.		Итоговая контрольная работа за курс математики 11 класса.				
139.		Анализ итоговой контрольной работы.				
140.		Итоговое повторение по курсу математика 11 класс.				

