

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Падеринская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского
Союза Киселева А.Я.»

Утверждена на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2021г.
Директор:  Коротких О.В.

Рабочая программа учебного предмета
«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

для 10-11 класса



Автор составитель:
Янсапова В. Н.
учитель математики

с. Падеринское
2021 год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Закона об образовании Российской Федерации, Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, основной образовательной программы среднего (полного) общего образования муниципального бюджетного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №15 пос. Штыково» Приморского края, Шкотовского района, Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике, Федерального перечня учебников, рекомендованных МОНРФ к использованию в образовательном процессе ОУ в 2015-2016 учебном году, на основе программ по математике 10,11 класс системы «Алгоритм успеха» издательства «Вентана-Граф» авторов А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Т. А. Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10,11 классы

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. 10,11 класс: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир - М.: Вентана-Граф, 2020; геометрия 10-11: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир - М.: Вентана-Граф, 2020 . В 2015-2016 году учебник по математике апробируем в 10 классах. Учебник соответствует федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления: гибкость, конструктивность, критичность. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, что позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь. Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представление о математике как части общечеловеческой культуры. Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется возможность применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера. Вклад учебного предмета в достижение целей среднего (полного) общего образования. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования основные цели завершающего этапа школьного образования состоят:

- в завершении формирования у обучающихся – средствами культуры, науки, искусства, литературы – общей культуры и относительно

целостной системы знаний, деятельностей и представлений о природе, обществе и человеке;

- формирование устойчивой потребности учиться, готовности к непрерывному образованию, саморазвитию, и самовоспитанию, к созидательной и ответственной трудовой деятельности на благо семьи, общества и государства;
- развитию индивидуальности и творческих способностей с учетом профессиональных намерений, интересов и запросов обучающихся, необходимости эффективной подготовки выпускников к освоению программ профессионального образования;
- обеспечении условий обучения и воспитания, социализации развития обучающихся, формирования гражданской идентичности, социального становления личности, самореализации в социально личностно значимой деятельности.

Изучение интегрированного курса «Математика» в старшей школе осуществляется только на базовом уровне. Изучение данного курса имеет целью повысить общекультурный уровень обучающегося и завершает формирование относительно целостной системы математических знаний как основы для любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.

Изучение математики как интегрированного курса направленно на достижение следующих целей:

- овладение системой математических понятий, законов и методов, изучаемых в пределах основной образовательной программы среднего (полного) общего образования;
- осознание и объяснение роли изученных понятий, законов и методов в описании и исследовании реальных процессов и явлений; понимание основ аксиоматического построения теорий; представление о математическом моделировании и его возможностях;
- овладение математической терминологией и символикой, начальными понятиями логики и принципами математического доказательства; самостоятельное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач;
- выполнение точных и приближенных вычислений и преобразований выражений; решение уравнений и неравенств; решение текстовых задач; исследование функций, построение графиков; оценка вероятности наступления событий в простейших ситуациях; изображение плоских и пространственных геометрических фигур, их комбинаций; чтение геометрических чертежей; описание и обоснование свойств фигур и отношений между ними;
- способность применять приобретенные знания и умения для решения задач, в том числе задач практического характера и задач из смежных учебных предметов.

Общая характеристика учебного предмета

Учебный предмет «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия (интегрированный курс)», далее «Математика», является интегрированным учебным предметом, охватывающим основное содержание учебных предметов

«Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Он изучается только на базовом уровне, обеспечивая уровень математической подготовки в соответствии с проектом содержания Фундаментального ядра общего среднего образования и требования ФГОС к результатам освоения образовательной программы. Этот учебный предмет не предполагает сколько - нибудь существенного расширения обязательного содержания обучения и выхода за рамки традиционных видов учебной деятельности. В этой связи внеурочная коллективная или индивидуальная проектная и исследовательская деятельность при его изучении не предусмотрена, что, однако не исключает возможности применения изученных математических методов в проектной деятельности по смежным предметам.

Результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты:

- сформированность представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности ученых – математиков;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
- потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

Межпредметные результаты:

- формирование понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- формирование интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способности ясно, точно и грамотно формулировать и аргументировано излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование информационной культуры, выражающимся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- формирование умения принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- формирование представлений о принципах математического моделирования и приобретении начальных навыков исследовательской деятельности;
- формирование умения видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение, проверять и оценивать результаты деятельности, соотнося их с

поставленными целями и личным жизненным опытом, а также публично представлять ее результаты, в том числе с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

Предметные результаты:

- объяснять идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- обосновывать необходимость расширения числовых множеств;
- описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий, производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений, решать уравнения;
- приводить примеры реальных явлений, в том числе периодических, использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей, определять значение функции по значению аргумента, изображать на координатной плоскости графики зависимостей, заданных описанием, в табличной форме или формулой, описывать свойства функций с опорой на их графики, перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций, соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
- изображать и описывать основные стереометрические тела, решать математические задачи на нахождение геометрической величин;
- приводить примеры пространственных и количественных характеристик реальных объектов, для описания которых используют математическую терминологию;
- объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций, объяснять геометрический и механический смысл производной, вычислять производные многочленов, пользоваться понятием производной при описании свойств функций;
- приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер, находить в простейших ситуациях их окружающей жизни вероятность наступления случайного события, составлять таблицы распределения вероятностей, вычислять математическое ожидание случайной величины;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;
- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов.

Содержание математического образования в 10-11 классах

Содержание программы по математике представлено восемью модулями: «Алгебра», «Прямые и плоскости в пространстве», «Функции», «Геометрические тела», «Математический анализ», «Измерения и вычисления», «Преобразования пространства», «Вероятность и статистика».

Поскольку на изучение курса «Математика» в качестве непрофильного предмета в старших классах в соответствии с учебным планом отводится 4 часа (5 часов), целесообразно чередовать алгебраический и геометрический

материал. Это позволит сохранить систематичный характер изучения математики. С целью нормализации учебной нагрузки обучающихся в течение учебного года желательно перемежать учебный материал, выносимый на итоговую аттестацию на базовом уровне, с учебным материалом, включенным в содержание образования в ознакомительном плане.

Место учебного предмета в учебном плане.

Согласно основной образовательной программы среднего (полного) общего образования МКОУ « Падеринская средняя общеобразовательная школа» на изучение математики:

Реализация программы в 10 классе рассчитана на 136 часов(4 часа в неделю) , причем 85 часов отводится на изучение алгебры и начал анализа и 51 час на геометрию , итоговая контрольная работа 2 часа. Построение курса предполагается в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, геометрии. В 11 классе (4 часа в неделю) Итого за 10 -11 кл. 272 ч

Тематическое планирование конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов.

Методы достижения целей

Данная программа реализуется при сочетании разнообразных форм и методов обучения:

Виды обучения: объяснительно-репродуктивный, проблемный, развивающий, алгоритмизированный. *Формы обучения:* групповые, фронтальные, индивидуальные.

Методы обучения: словесные, наглядные, практические и специальные, проектно – исследовательские.

Рабочей программой предусмотрены уроки обобщающего повторения, которые проводятся с целью систематизации знаний по темам, для достижения результатов уровня обученности, для осуществления тематического контроля.

Данные формы, методы, виды обучения используются согласно индивидуальной технологии учителя и направленности класса. Все это позволяет учителю варьировать типы уроков, методические приёмы.

Для проверки знаний, умений и навыков учитель использует разные формы контроля: текущий, промежуточный, итоговый; репродуктивный и продуктивный.

Использование ИКТ.

Нормы оценок

1. Нормы оценок письменных работ по математике.

Единые нормы являются основой при оценке как контрольных, так и всех других письменных работ по математике. Они обеспечивают единство требований к обучающимся со стороны всех учителей образовательного учреждения. Применяя эти нормы, учитель должен индивидуально подходить к оценке каждой письменной работы учащегося, обращать внимание на

качество выполнения работы в целом, а затем уже на количество ошибок и на их характер.

- Ошибка, повторяющаяся в одной работе несколько раз, рассматривается, как одна ошибка;
- За орфографические ошибки оценка не снижается. Однако ошибки в написании математических терминов, уже встречающихся школьникам класса, должны учитываться как недочеты в работе.

При оценке письменных работ по математике различают:

- Грубые ошибки
- Ошибки
- Недочеты

К *грубым* относятся ошибки в вычислениях, свидетельствующие о незнании таблицы умножения и сложения, связанные с незнанием алгоритма письменного сложения и вычитания, умножения и деления на одно – или двузначное число и т.п., и явном неумении применять, о незнании приемов решения задач, аналогичных ранее изученным. Если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы эта ошибка может быть приравнена к негрубой.

Негрубые ошибки: ошибки, связанные с недостаточно полным усвоением текущего учебного материала, не вполне точно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи, неточности при выполнении геометрических построений и т.п.

Недочетами считаются нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач, небрежное выполнение чертежей и схем, отдельные погрешности в формулировке пояснения или ответа в задаче, неполное сокращение дробей или членов отношения, обращение смешанных чисел в неправильную дробь при сложении и вычитании, пропуск наименований, перестановка цифр при записи чисел, ошибки, допущенные при переписывании.

2. Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований.

Оценка «5» ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т.е.:

- а) если решение всех примеров верное;
- б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а так же сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Оценка «4» ставится за работу, в которой допущена одна ошибка негрубая или два-три недочета.

Оценка «3» ставится в следующих случаях:

- а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки;
- б) при наличии одной грубой ошибки и одного – двух недочетов;
- в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырех негрубых ошибок;
- г) при наличии двух негрубых ошибок не более трех недочетов;
- д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырех недочетов и более недочетов;

е) если неверно выполнено не более половины объема всей работы.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если неправильно выполнено менее половины всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил работу.

Примечание: Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие одного – двух недочетов, если ученик дал оригинальное решение заданий.

3. Оценка письменной работы на решение текстовых задач

Оценка «5» ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены, верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения.

Оценка «4» ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два – три недочета.

Оценка «3» ставится в том случае, если ход решения правилен, но допущены:

- . Одна грубая ошибка и не более одной не грубой;
- . Одна грубая ошибка и не более двух недочетов;
- . Три – четыре негрубые ошибки при отсутствии недочетов;
- . Допущено не более двух негрубых ошибок и трех недочетов;
- . Более трех недочетов при отсутствии ошибок.

Оценка «2» ставится в том случае, если число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не выполнил ни одного задания.

4. Оценка комбинированных письменных работ по математике

Письменная работа, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров. В таком случае преподаватель сначала дает предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим:

- Если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы в целом;
- . Если оценки частей разнятся на один балл, то за работу в целом, как правило, ставится балл, оценивающий основную часть работы;
- Если одна часть работы оценена баллом «5», а другая – баллом «3», то преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы;
- Если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая – баллом «2» или «1», то преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.

5. Оценка текущих письменных работ

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень самостоятельности выполнения работ учащимися.

Обучающие письменные работы, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и хорошо закрепленных знаний, оцениваются так же, как и контрольные работы.

Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, на только что изученные и недостаточно закрепленные правила, могут оцениваться менее строго.

Письменные работы, выполненные в классе с предварительным разбором их под руководством учителя, оцениваются более строго.

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классные работы обучающего характера.

Содержание курса математики 10-11 класса:

Алгебра и начала математического анализа:

- Многочлены от одной переменной. Число корней многочлена. Квадратные корни. Деление многочлена с остатком. Теорема Безу. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Разложение многочлена с целыми коэффициентами на множители. Применение теории многочленов к решению алгебраических уравнений.
- Мотивировка введения комплексных чисел, особенности множества комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Комплексная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Применение комплексных чисел.
- Основные свойства функций. Монотонность, ограниченность, четность и нечетность, периодичность. Точки максимума и минимума. Понятия о непрерывности функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.
- Многочлен, график многочлена.
- Корень целой степени. Степень с дробным показателем. Понятие о степени с иррациональным показателем. Действия со степенями.
- Мотивировка введения логарифмов. Понятие логарифма. Действия с логарифмами. Число e .
- Преобразование выражений, содержащих радикалы, степени и логарифмы.
- Степенная функция с целым и дробным показателем, ее свойства и график. Понятие об обратной функции. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.
- Решение уравнений, содержащих радикалы, степенные, логарифмические и показательные функции. Решение простейших и логарифмических неравенств.
- Тригонометрические функции, их свойства и графики. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения. Формулы сложения, двойного угла. Преобразование выражений, содержащих тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус,

арктангенс, арккотангенс числа. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.

- Преобразование графиков функций;
- Понятие предела последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
- Приращение аргумента, приращение функции. Понятие о производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования суммы, произведения, частного. Производная сложной функции.
- Метод математической индукции. Достаточные условия возрастания (убывания) функции. Необходимые условия максимума и минимума. Достаточные условия максимума и минимума. Исследование функций и построение графиков. Использование свойств функций при решении задач, в том числе физических и геометрических.
- Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Понятие о первообразной. Геометрическое и физическое приложение определенного интеграла.
- Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.
- Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание числа успехов.
- Примеры случайных величин. Независимость случайных величин и событий. Примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

Геометрия:

- Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.
- Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.
- Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.
- Расстояние от точки до прямой, между параллельными прямыми, между скрещивающимися прямыми.
- Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости.
- Признаки параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
- Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.
- Расстояние от точки до плоскости.
- Расстояние от прямой до параллельной ей плоскости.
- Параллельность и перпендикулярность плоскостей.
- Признаки параллельности и перпендикулярности плоскостей.
- Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

- Расстояние между параллельными плоскостями.
- Параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования.
- Ортогональная проекция, центральное проектирование.
- Изображение пространственных фигур.
- Многогранник и его элементы.
- Поверхность многогранника. Развертка.
- Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Правильные многогранники. Сечение многогранника.
- Куб, параллелепипед.
- Призма и ее элементы. Прямая и наклонная призмы.
- Построение сечений куба, параллелепипеда и призмы.
- Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Сечение пирамиды.
- Цилиндр. Развертка цилиндра. Сечение прямого цилиндра плоскостями.
- Конус. Развертка конуса. Сечение прямого конуса плоскостями. Усеченный конус.
- Шар, сфера. Сечение шара плоскостями. Вписанные и описанные сферы.
- Объем и его свойства. Формулы объема параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.
- Отношение объемов подобных тел.
- Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, шара.

Планируемые результаты обучения математики в 10-11 классах

В результате изучения математики в старшей школе учащийся научится:

Алгебра

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения, 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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики, уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

Начала математического анализа, уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Уравнения и неравенства, уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей, уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

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

Владеть компетенциями:

- учебно – познавательной;
- ценностно – ориентационной;
- рефлексивной;
- коммуникативной;
- информационной;
- социально – трудовой.

Учебно – методический комплект:

Учебники в печатной и электронной форме:

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;

2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;

3. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;

4. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций.

Методические пособия:

1. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и

начала математического анализа. 10 класс. Базовый уровень». Методическое пособие;

2. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый уровень». Методическое пособие;

3. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Базовый уровень».

Содержание учебного предмета, курса 10 кл

1. Введение в стереометрию.

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии. Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках.

2. Параллельность в пространстве.

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование.

3. Перпендикулярность в пространстве.

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

4. Многогранники.

Понятие многогранника. Призма. Параллелепипед. Пирамида. Усеченная пирамида.

5. Повторение и расширение сведений о функции

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований. Обратная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Метод интервалов.

6. Степенная функция

Степенная функция с натуральным показателем. Степенная функция с целым показателем. Определение корня n -й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Свойства корня n -й степени. Определение и свойства степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения. Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений. Иррациональные неравенства.

7. Тригонометрические функции

Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Сумма и разность синусов (косинусов). Формула преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

8. Тригонометрические уравнения и неравенства

Уравнение $\cos x = b$. Уравнение $\sin x = b$. Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$.
Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$. Тригонометрические
уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Решение тригонометрических
уравнений методом разложения на множители. Решение простейших
тригонометрических неравенств.

9. Производная и ее применение

Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в
точке. Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции.
Понятие производной. Правила вычисления производных. Уравнение
касательной. признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума
функции. Применение производной при нахождении наибольшего и
наименьшего значения функции. Построение графиков функций.

12. Повторение курса алгебры и начал математического анализа, геометрии.

Тема	Содержание обучения	По программе
1.	Повторение курса 9 класса	2
2.	Введение в стереометрию.	7
3.	Параллельность в пространстве.	10
4.	Перпендикулярность в пространстве.	19
5.	Многогранники.	10
6.	Повторение и расширение сведений о функции	10
7.	Степенная функция	16
8.	Тригонометрические функции	25
9.	Тригонометрические уравнения и неравенства	12
10.	Производная и её применение	19
11.	Повторение	6

Тематическое планирование по математике 10 класс

№ урока	Тема урока	Дата		Причина корректировки
		По плану	По факту	
1	Повторение курса 9 класса			
2	Входная контрольная работа за курс 9 класса			
Повторение и расширение сведений о функции 10ч				
3	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции.			
4	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции.			
5	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.			
6	Обратная функция.			
7	Обратная функция.			
8	Равносильные уравнения и неравенства.			
9	Равносильные уравнения и неравенства.			
10	Метод интервалов.			
10	Метод интервалов.			
11	Контрольная работа № 1 по теме "Повторение и расширение сведений о функции"			
Введение. 7 ч				

12	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.			
13	Следствия из аксиом стереометрии			
14	Следствия из аксиом стереометрии			
15	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках.			
16	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках.			
17	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий			
18	Контрольная работа № 2 по теме "Введение в стереометрию"			
Параллельность прямых и плоскостей. 10ч				
19	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.			
20	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.			
21	Параллельность прямой и плоскости.			
22	Параллельность прямой и плоскости.			
23	Параллельность плоскостей.			
24	Параллельность плоскостей.			
25	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование.			
26	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование.			
27	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование.			
28	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельность в пространстве».			
Степенная функция 16 ч				
29	Степенная функция с натуральным показателем			
30	Степенная функция с целым показателем.			
31	Определение корня n -й степени.			

	Функция $y = \sqrt[n]{x}$			
32	Определение корня n -й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$			
33	Свойства корня n -й степени.			
34	Свойства корня n -й степени.			
35	Контрольная работа № 4 по теме "Корень n-й степени"			
36	Определение и свойства степени с рациональным показателем			
37	Определение и свойства степени с рациональным показателем			
38	Иррациональные уравнения.			
39	Иррациональные уравнения.			
40	Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений.			
41	Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений.			
42	Иррациональные неравенства.			
43	Иррациональные неравенства.			
44	Контрольная работа № 5 по теме "Иррациональные уравнения и неравенства"			
Перпендикулярность в пространстве.19ч				
45	Угол между прямыми в пространстве.			
46	Угол между прямыми в пространстве.			
47	Перпендикулярность прямой и плоскости.			

48	Перпендикулярность прямой и плоскости.			
49	Перпендикуляр и наклонная.			
50	Перпендикуляр и наклонная.			
51	Теорема о трех перпендикулярах.			
52	Теорема о трех перпендикулярах.			
53	Теорема о трех перпендикулярах.			
54	Контрольная работа № 6 по теме "Перпендикуляр и наклонная"			
55	Угол между прямой и плоскостью.			
56	Угол между прямой и плоскостью.			
57	Двугранный угол. Угол между плоскостями.			
58	Двугранный угол. Угол между плоскостями.			
59	Перпендикулярные плоскости.			
60	Перпендикулярные плоскости.			
61	Площадь ортогональной проекции многоугольника.			
62	Площадь ортогональной проекции многоугольника.			
63	Контрольная работа № 7 по теме «Перпендикулярность в пространстве»			
Тригонометрические функции 25ч				
64	Радианная мера угла.			
65	Тригонометрические функции числового аргумента			
66	Тригонометрические функции числового аргумента			
67	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций			
68	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность			

	тригонометрических функций			
69	Периодические функции.			
70	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$.			
71	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$.			
72	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.			
73	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.			
74	Контрольная работа №8 по теме «Периодические функции»			
75	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.			
76	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.			
77	Формулы сложения.			
78	Формулы сложения.			
79	Формулы приведения.			
80	Формулы приведения.			
81	Формулы двойного и половинного углов.			
82	Формулы двойного и половинного углов.			
83	Формулы двойного и половинного углов.			
84	Сумма и разность синусов (косинусов).			
85	Сумма и разность синусов (косинусов).			
86	Формула преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.			

87	Формула преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.			
88	Контрольная работа №9 по теме «Тригонометрические функции»			
Многогранники. 10 ч				
89	Понятие многогранника. Призма.			
90	Призма. площадь поверхности призмы			
91	Параллелепипед			
92	Параллелепипед			
93	Пирамида.			
94	Правильная пирамида..			
95	Решение задач на тему "Пирамида"			
96	Усечённая пирамида			
97	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников			
98	Контрольная работа № 7 по теме: «Многогранники»			
Тригонометрические уравнения и неравенства 12ч				
99	Уравнение $\cos x = b$.			
100	Уравнение $\sin x = b$.			
101	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$.			
102	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$.			
103	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$.			
104	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.			
105	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.			

106	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.			
107	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.			
108	Решение простейших тригонометрических неравенств.			
109	Решение простейших тригонометрических неравенств.			
110	Контрольная работа № 10 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»			
Производная и её применение 19 ч				
111	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке.			
112	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции.			
113	Понятие производной.			
114	Понятие производной.			
115	Правила вычисления производных.			
116	Правила вычисления производных.			
117	Уравнение касательной.			
118	Уравнение касательной.			
119	Контрольная работа № 11 по теме "Понятие производной"			
121	Признаки возрастания и убывания функции.			
122	Признаки возрастания и убывания функции.			
123	Точки экстремума функции.			

124	Точки экстремума функции.			
125	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значения функции.			
126	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значения функции.			
127	Построение графиков функций.			
128	Построение графиков функций.			
129	Построение графиков функций.			
130	Контрольная работа № 12 по теме «Производная и её применение»			
Повторение 6 ч				
131- 132	Повторение курса 10 класса			
133- 134	Повторение курса 10 класса			
135- 136	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса			
	Резерв			

**Содержание учебного предмета, курса 11 кл
Алгебра и начала математического анализа(85 ч.)**

Тема 1: «Показательная и логарифмическая функции»

Степень с произвольным действительным показателем

Показательные уравнения

Показательные неравенства

Логарифм и его свойства

Логарифмическая функция и её свойства

Логарифмические уравнения

Логарифмические неравенства

Производные показательной и логарифмической функций

Тема 2: «Интеграл и его применение»

Первообразная

Правила нахождения первообразной

Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл

Вычисление объёмов

Тема 3: Элементы комбинаторики. Бином Ньютона.

Метод математической индукции

Перестановки. Размещения

Сочетания (комбинации)

Бином Ньютона

Тема 4: «Элементы теории вероятностей»

Операции над событиями

Зависимые и независимые события

Схема Бернулли

Случайные величины и их характеристики

Тема 5: «Комплексные числа»

Множество комплексных чисел

Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа

Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме

Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел

Повторение курса алгебры и начал математического анализа

Упражнения для повторения курса алгебры 7-11 классов

Геометрия(51 ч)

Тема 1: «Координаты и векторы в пространстве»

Декартовы координаты точки в пространстве

Векторы в пространстве

Сложение и вычитание векторов

Умножение вектора на число. Гомотетия

Скалярное произведение векторов

Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости

Тема 2: «Тела вращения»

Цилиндр

Комбинации цилиндра и призмы

Конус

Усечённый конус

Комбинации конуса и пирамиды

Сфера и шар. Уравнение сферы

Взаимное расположение сферы и плоскости

Многогранники, вписанные в сферу

Многогранники, описанные около сферы

Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы

Тема 3: «Объёмы тел. Площадь сферы»

Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы

Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды

Объёмы тел вращения

Площадь сферы

Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой, расстояние от точки до плоскости

Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми

Итоговая контрольная работа

Всего за год

Всего на учебный предмет 136ч

Тема	Содержание обучения	Количество часов
1	Повторение курса 10 класса	2
2	<i>Показательная и логарифмическая функции</i>	28
3	<i>Интеграл и его применение</i>	12
4	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	10
5	<i>Элементы теории вероятностей</i>	12
6	<i>Комплексные числа</i>	5
7	<i>Повторение курса алгебры и начал математического анализа</i>	16
8	<i>Координаты и векторы в пространстве</i>	11
9	<i>Тела вращения</i>	24
10	<i>Объёмы тел. Площадь сферы</i>	13
11	<i>Повторение</i>	3
	<i>Итого</i>	136

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ – 11 КЛАСС
МАТЕМАТИКА 4ч в неделю, всего 136 ч в год
АЛГЕБРА И НАЧАЛА математического анализа 2,5 ч. в неделю, всего 85
ч
ГЕОМЕТРИЯ 1,5 ч. в неделю, всего 51 ч.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата		Причина корректировки
			По плану	По факту	
1-2	Повторение курса 10 кл	2			
	1Показательная и логарифмическая функции»	28			
3-4	Степень с произвольным действительным показателем	2			
5-8	Показательные уравнения	4			
9-11	Показательные неравенства	3			
12	Контрольная работа № №1	1			
13-16	Логарифм и его свойства	4			
17-18	Логарифмическая функция и её свойства	2			
19-22	Логарифмические уравнения	4			
23-25	Логарифмические неравенства	3			
26-28	Производные показательной и логарифмической функций	3			

29	Повторение	1			
30	Контрольная работа №2	1			
	2 Координаты и векторы в пространстве»	11			
31-32	Декартовы координаты точки в пространстве	2			
33-34	Векторы в пространстве	2			
35-36	Сложение и вычитание векторов	2			
37	Умножение вектора на число. Гомотетия	1			
38-39	Скалярное произведение векторов	2			
40	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	1			
41	Контрольная работа № 3	1			
	3Интеграл и его применение»	12			
42-43	Первообразная	2			
44-46	Правила нахождения первообразной	3			
47-50	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	4			
51-52	Вычисление объёмов	2			
53	Контрольная работа № 4	1			
	4Тела вращения»	24			

54-55	Цилиндр	2			
56-57	Комбинации цилиндра и призмы	2			
58-59	Конус	2			
60-61	Усечённый конус	2			
62-64	Комбинации конуса и пирамиды	3			
65	Контрольная работа № 5	1			
66-67	Сфера и шар. Уравнение сферы	2			
68-69	Взаимное расположение сферы и плоскости	2			
70-71	Многогранники, вписанные в сферу	2			
72-73	Многогранники, описанные около сферы	2			
74-76	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	3			
77	Контрольная работа № 6	1			
	5 Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	10			
78-79	Метод математической индукции	2			
80-81	Перестановки. Размещения	2			
82-83	Сочетания(комбинации)	2			
	Бином Ньютона	3			
84-86	Контрольная работа №7	1			

	6Объемы тел. Площадь сферы»	13			
88-89	Объем тела. Формулы для вычисления объема призмы	2			
90-92	Формулы для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды	3			
93					
	Контрольная работа № 8	1			
94-97	Объемы тел вращения	4			
98-99	Площадь сферы	2			
100	Контрольная работа № 9	1			
101-	7Повторение	3			
103	8 Элементы теории вероятностей»	12			
104-					
106	Операции над событиями	3			
107-	Зависимые и независимые события	3			
109					
110-	Схема Бернулли	3			
112	Случайные величины и их характеристики	2			
113-					
114	Контрольная работа № 6	1			
115	9 Комплексные числа	5			
116-	Множество комплексных чисел	2			
117					
118	Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа	1			
119	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме	1			

120	Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел	1			
121-136	<i>10Повторение курса алгебры и начал математического анализа</i>	16			
	Итого	136			

--	--	--	--	--	--