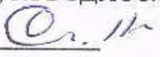


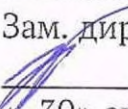
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 р.п. Новая Майна
Муниципального образования «Мелекесский район»
Ульяновской области»

РАССМОТРЕНА
на заседании методического
объединения учителей

Руководитель МО


О.Ф.Сюткова
Протокол № 1
от « 29 » августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНА

Зам. директора по УВР

М.В. Кокряшкина
« 30 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор
МБОУ СШ № 2
р.п. Новая Майна


М.А. Сутягина
Приказ № 140(0)
от « 31 » августа 2023 г.

Рабочая программа

Наименование предмета: математика

Уровень программы: базовый

Класс: 11

Учитель: Бихузина И.Р.

Категория: высшая

Срок реализации программы: 2023-2024 уч. год

р.п. Новая Майна
2023г

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного курса математики для 11 класса составлена на основе нормативных документов:

- Федерального государственного стандарта среднего общего образования;
Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб, пособие для общеобразоват. организаций «Алгебра и начала математического анализа: базовый и углубленный уровень»
- Программы общеобразовательных учреждений Геометрия 10-11 классы
Авторской программы С.М. Никольского по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов.
Учебного плана МБОУ « СШ №2 р. п. Новая Майна МО « Мелекесский район» Ульяновской области» на 2023-2024 учебный год;

Приказа МБОУ «СШ №2 р. п. Новая Майна МО «Мелекесский район» Ульяновской области» № 147(о) от 31.08.2023 года «Об организации 2023/2024 учебного года»

- Федерального перечня учебников на 2023 - 2024 учебный год.
Данная рабочая программа составлена для изучения математики по учебникам: «Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни»/ С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н. Решетников, А.В.Шевкин; «Геометрия 10-11»/ Л. С. Атанасян и др.

В соответствии с календарным графиком и расписанием учебных занятий на 2023-2024 учебный год рабочая программа по математике 11 класса рассчитана на 66 часов (2 часа в неделю).

Элективный курс "Избранные вопросы математики" входит в образовательную область "Математика" и представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками.

Программа ориентирована на учащихся 11 классов универсального профиля общеобразовательной школы, имеющих базовую подготовку по математике. Курс рассчитан на учеников, желающих основательно подготовиться к ЕГЭ. Занятия проводятся в форме обзорных лекций, на которых сообщаются теоретические факты, семинаров и практикумов по решению задач, а также используется такой метод обучения, как метод проектов, который позволяет реализовать исследовательские и творческие способности учащихся. При работе будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты обучения:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, уметь работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты), осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы, адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.
- выделение и формулирование того, что усвоено и что нужно усвоить, уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, уметь работать с учебным математическим текстом, уметь планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи;
- сличение способа действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач, формулировать и удерживать учебную задачу.
- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения, уметь понимать математические средства наглядности.
- понимать и использовать математические средства наглядности. устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и выводы, адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объек-

тивную трудность, выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений.

Познавательные:

- использовать общие приёмы решения задач, осуществлять смысловое чтение, применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями, самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель.
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера, самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем, устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения, самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, уметь проводить несложные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные факты.
- использовать общие приёмы решения задач, выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач, понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера, уметь использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи) для иллюстрации, интерпретации, аргументации гипотез.
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения, самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель.
- понимать информацию, представленную в виде текста, схемы, таблицы; дополнять таблицы недостающими данными, анализировать условие задачи (выделять числовые данные и цель — что известно, что требуется найти); сопоставлять схемы и условия текстовых задач.
- сравнивать и классифицировать изображенные предметы и геометрические фигуры по заданным критериям; конструировать геометрические фигуры из заданных частей; достраивать часть до заданной геометрической фигуры; мысленно делить геометрическую фигуру на части.

Коммуникативные:

- умение слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии, слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение, организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников.
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывать этапы решения учебной задачи.

- формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения, взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе.
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников.
- оценивать собственные успехи деятельности; планировать шаги по устранению пробелов, применять приемы самоконтроля при решении учебных задач.
- сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать и соблюдать очерёдность действий, сравнивать полученные результаты, выслушивать партнера, корректно сообщать товарищу об ошибках.

Предметные:

	Углублённый уровень	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
Элементы теории множеств и математической логики	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <ul style="list-style-type: none"> — Свободно оперировать¹ понятиями: множество, пустое, конечное и бесконечное множества, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств; — применять числовые множества на координатной прямой: отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; — проверять принадлежность элемента множеству; — находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; — задавать множества перечислением и характери- 	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем; – понимать суть косвенного доказательства; – оперировать понятиями счётного и несчётного множества; – применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и

	<p>стическим свойством;</p> <ul style="list-style-type: none"> — оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; — проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений; 	<p><i>явлений;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — <i>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;</i> — <i>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для</i> — <i>описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i>
<p>Числа выражения</p>	<p>и Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> — понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; — переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; — доказывать и использовать признаки делимости, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; — выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; — сравнивать действительные числа разными способами; — упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с 	<p><i>Свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — <i>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</i> — <i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач;</i> — <i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i> — <i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i> — <i>владеть формулой бинома Ньютона;</i> — <i>применять при решении задач теорему о линейном представлении, малую теорему Ферма;</i> — <i>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i> — <i>применять при решении задач цепные дроби, многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i> — <i>владеть понятиями: приводимые и неприводимые многочлены; применять их при решении</i>

	<p>использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше второй;</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; – выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; – выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений; 	<p><i>задач</i></p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений <p><i>при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений, используя разные способы сравнений;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – записывать, сравнивать, округлять числовые данные; – использовать реальные величины в разных системах измерения; – составлять и оценивать разными способами числовые выражения при <p><i>решении практических задач и задач из других учебных предметов.</i></p>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>Свободно оперировать понятиями: уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения третьей и четвёртой степеней, дробно-рациональные и иррациональные; – овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых 	<p><i>Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно решать системы линейных уравнений; – решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; – применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других

	<p>уравнений степени выше второй</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; – владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; – владеть разными методами доказательства неравенств; – решать уравнения в целых числах; – изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений; – свободно определять тип и выбирать метод 	<p><i>учебных предметов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов;</i> – <i>составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач из других учебных предметов;</i> – <i>составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;</i> – <i>использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.</i>
<p>Функции</p>	<p>Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная</p>	<p><i>Владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных</i>

	<p>функции; уметь применять эти понятия при решении задач</p> <ul style="list-style-type: none"> — владеть понятием: степенная функция; строить её график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; — владеть понятиями: показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; — владеть понятием: логарифмическая функция; строить её график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; — владеть понятием: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; — владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач; — применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность; — применять при решении задач преобразования графиков функций; — владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии; — применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий; 	<p><i>процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — <i>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.)</i>
<p><i>Элементы математического анализа</i></p>	<p>Владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> — применять для решения задач теорию пределов; — владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; уметь сравнивать бесконечно 	<p><i>Свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — <i>свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</i>

	<p>большие и бесконечно малые последовательности;</p> <ul style="list-style-type: none"> — владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; — вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; — исследовать функции на монотонность и экстремумы; — строить графики и применять их к решению задач, в том числе с параметром; — владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач; — владеть понятиями: первообразная, определённый интеграл; — применять теорему Ньютона—Лейбница и её следствия для решения задач 	<ul style="list-style-type: none"> — оперировать понятием первообразной для решения задач; — овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона—Лейбница и его простейших применениях; — оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков; — уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; — уметь выполнять приближённые вычисления (методы решения уравнений, вычисления определённого интеграла); — уметь применять приложение производной и определённого интеграла к решению задач естествознания; — владеть понятиями: вторая производная, выпуклость графика функции; уметь исследовать функцию на выпуклость. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> — решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.
<p><i>Статистика</i> и <i>теория</i> <i>вероятностей,</i> <i>логика</i> и <i>комбинаторика</i></p>	<p>Оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;</p> <ul style="list-style-type: none"> — оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчёта 	<p>Иметь представление о центральной предельной теореме;</p> <ul style="list-style-type: none"> — иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; — иметь представление о статистических

	<p>числа исходов;</p> <ul style="list-style-type: none"> — владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач; — иметь представление об основах теории вероятностей; — иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; — иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; — иметь представление о совместных распределениях случайных величин; — понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; — иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин; — иметь представление о корреляции случайных величин 	<p><i>гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и её уровне значимости;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — <i>иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;</i> — <i>иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</i> — <i>владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</i> — <i>иметь представление о деревьях и уметь применять его при решении задач;</i> — <i>владеть понятием: связность; уметь применять компоненты связности при решении задач;</i> — <i>владеть понятиями: конечные счётные множества; счётные множества; уметь применять их при решении задач;</i> — <i>уметь применять метод математической индукции;</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — <i>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i> — <i>выбирать методы подходящего представления и обработки данных.</i>
<i>Текстовые задачи</i>	<p>Решать разные задачи повышенной трудности;</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; — строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; 	<p><i>Решать разные задачи повышенной трудности;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — <i>анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</i> — <i>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении</i>

	<ul style="list-style-type: none"> – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. 	<p><i>задачи;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; — анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</i> – <i>переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>решать практические задачи и задачи из других предметов.</i>
<p><i>Геометрия</i></p>	<p>Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);</p> <p>изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;</p> <p>делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</p> <p>извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p>применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;</p> <p>находить объемы и площади поверхностей простей-</p>	<p><i>Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</i></p> <p><i>применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</i></p> <p><i>решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</i></p> <p><i>делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</i></p> <p><i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i></p> <p><i>применять геометрические факты для решения за-</i></p>

	<p>ших многогранников с применением формул; распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;</p> <p>использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;</p> <p>соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;</p> <p>соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;</p> <p>оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)</p>	<p><i>дач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</i></p> <p><i>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</i></p> <p><i>формулировать свойства и признаки фигур;</i></p> <p><i>доказывать геометрические утверждения;</i></p> <p><i>владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);</i></p> <p><i>находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</i></p> <p><i>вычислять расстояния и углы в пространстве.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p><i>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</i></p>
<p><i>Векторы и координаты в пространстве</i></p>	<p>Оперировать понятием декартовы координаты в пространстве;</p> <p>– находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда</p>	<p><i>Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;</i></p> <p>– <i>находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> – задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; – решать простейшие задачи введением векторного базиса
История математики	<p>Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; – понимать роль математики в развитии России 	<p><i>Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>понимать роль математики в развитии России</i>
Методы математики	<p>Применять известные методы при решении стандартных математических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; – приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства 	<p><i>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>применять основные методы решения математических задач;</i> – <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> – <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>

Учебно-тематический план

Наименование разделов и тем	Количество часов
	всего
1. Преобразование алгебраических выражений	4
2. Решение уравнений, неравенств и их систем	9
3. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем	11
4. Логарифмическая и показательная функции	8
5. Применение производной при решении прикладных задач	7
6. Задания с параметрами	8
7. Текстовые задачи	6
8. Практикум по решению стереометрических задач. Многогранники. Тела вращения	9
<i>ВСЕГО:</i>	<i>62</i>

Содержание тем учебного курса:

1. Преобразование алгебраических выражений (4 часа)

Тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

2. Решение уравнений, неравенств и их систем (9 часов)

Симметрические и возвратные уравнения третьей и четвертой степеней. Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений. Решение неравенств методом знакotoждественных множителей. Обобщенный метод интервалов при решении неравенств. Основные методы решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля, их системы.

3. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем (11 часов)

Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением комбинированных методов. Решение тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов. Отбор корней, по заданным условиям. Решение тригонометрических неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Решение тригонометрических систем неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

4. Логарифмическая и показательная функции (8 часов)

Показательная функция. Условия существования решений показательных уравнений. Решение показательных уравнений, содержащих переменную под знаком модуля. Решение показательных неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Логарифмическая функция. Условия существования решений логарифмических уравнений. Решение логарифмических уравнений, содержащих переменную под знаком модуля. Решение логарифмических неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

5. Применение производной при решении прикладных задач (7 часов)

Решение задач практической направленности с применением производной.

Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения сложных функций. Применение производной при решении прикладных задач. Использование монотонности функции. Применение теоремы Лагранжа.

6. Задания с параметрами (8 часов)

Решение уравнений, содержащих параметр. Решение неравенств, содержащих параметр. Графические интерпретации. Решение систем неравенств, содержащих параметр.

7. Текстовые задачи (6 часов)

Задачи на оптимальный выбор. Экономические задачи. Задачи на делимость чисел. Текстовые задачи с целочисленными неизвестными.

8. Практикум по решению стереометрических задач. Многогранники. Тела вращения (9 часов)

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Календарно-тематическое планирование
элективного курса «Избранные вопросы математики», 11 класс
(2 часа в неделю, всего 68 часов в год)**

№ уро- ка	Тема	Количество часов	Дата проведения		примечание
			план	факт	
	1. Преобразование алгебраических выражений	4			
1.	Тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы.	1	1 неделя		
2.	Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем	1			
3.	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	1	2 неделя		
4.	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	1			
	2. Решение уравнений, неравенств и их систем	9			
5.	Симметрические и возвратные уравнения третьей и четвертой степеней	1	3 неделя		
6.	Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений	1			
7.	Решение неравенств методом знакotoждественных множителей	1	4 неделя		
8.	Решение неравенств методом знакotoждественных множителей	1			
9.	Решение неравенств методом знакotoждественных множителей	1	5 неделя		
10.	Обобщенный метод интервалов при решении неравенств	1			
11.	Обобщенный метод интервалов при решении неравенств	1	6 неделя		
12.	Основные методы решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля, их системы	1			
13.	Основные методы решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля, их системы	1			
	3. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем	11	7 неделя		

14.	Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением комбинированных методов	1			
15.	Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением комбинированных методов	1	8 неделя		
16.	Решение тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.	1			
17.	Решение тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.	1	9 неделя		
18.	Отбор корней, по заданным условиям	1			
19.	Отбор корней, по заданным условиям	1	10 неделя		
20.	Отбор корней, по заданным условиям	1			
21.	Решение тригонометрических неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	1	11 неделя		
22.	Решение тригонометрических неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	1			
23.	Решение тригонометрических систем неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	1	12 неделя		
24.	Решение тригонометрических систем неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	1			
	4. Логарифмическая и показательная функции	8	13 неделя		
25.	Показательная функция	1			
26.	Условия существования решений показательных уравнений	1			
27.	Решение показательных уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.	1	14 неделя		
28.	Решение показательных неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	1			
29.	Логарифмическая функция	1	15 неделя		
30.	Условия существования решений логарифмических уравнений	1			
31.	Решение логарифмических уравнений, содержащих переменную под знаком модуля	1	16 неделя		
32.	Решение логарифмических неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	1			
	5. Применение производной при решении прикладных задач	7			

33.	Решение задач практической направленности с применением производной	1	17 неделя		
34.	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения сложных функций	1			
35.	Применение производной при решении прикладных задач	1	18 неделя		
36.	Применение производной при решении прикладных задач	1			
37.	Использование монотонности функции	1	19 неделя		
38.	Использование монотонности функции	1			
39.	Применение теоремы Лагранжа	1	20 неделя		
	6. Задания с параметрами	8			
40.	Решение уравнений, содержащих параметр	1			
41.	Решение уравнений, содержащих параметр	1	21 неделя		
42.	Решение неравенств, содержащих параметр	1			
43.	Решение неравенств, содержащих параметр	1	22 неделя		
44.	Графические интерпретации	1			
45.	Графические интерпретации	1	23 неделя		
46.	Решение систем неравенств, содержащих параметр	1			
47.	Решение систем неравенств, содержащих параметр	1	24 неделя		
	7. Текстовые задачи	6			
48.	Задачи на оптимальный выбор. Экономические задачи	1			
49.	Задачи на оптимальный выбор. Экономические задачи	1	25 неделя		
50.	Задачи на оптимальный выбор. Экономические задачи	1			
51.	Задачи на делимость чисел. Текстовые задачи с целочисленными неизвестными.	1	26 неделя		
52.	Задачи на делимость чисел. Текстовые задачи с целочисленными неизвестными.	1			
53.	Задачи на делимость чисел. Текстовые задачи с целочисленными неизвестными.	1	27 неделя		
	8. Практикум по решению стереометрических задач. Многогранники. Тела вращения	9			
54.	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	1			

55.	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб	1	28 неделя		
56.	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	1			
57.	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.	1	29 неделя		
58.	Сечения куба, призмы, пирамиды.	1			
59.	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	30 неделя		
60.	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию	1			
61.	Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос.	1	31 неделя		
62.	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	1			
63.	Решение задач из открытого банка ЕГЭ	1	32 неделя		
64.	Решение задач из открытого банка ЕГЭ	1			
65.	Решение задач из открытого банка ЕГЭ	1	33 неделя		
66.	Решение задач из открытого банка ЕГЭ	1			