

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Средняя общеобразовательная школа № 188»

**Выписка из основной образовательной программы
среднего общего образования
МБОУ СОШ № 188**

**Рабочая программа учебного предмета
«Решение математических задач повышенной сложности»
на уровне среднего общего образования**

Выписка верна
Директор МБОУ СОШ № 188

27.08.2026
В.А. Стуков

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Серийный номер: 00d4687ae53b1c0d9f1eda6c0eabb03a3c
Владелец: Стуков Виктор Аверьянович
Действителен с 12 мая 2026 г. по 5 августа 2027

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Средняя общеобразовательная школа № 188»**

ПРИНЯТО

протокол заседания методического
объединения учителей математики
от 27.08.2026 г. № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР
Шарухина М. В.
27.08.2026 г.

**Рабочая программа учебного предмета
«Решение математических задач повышенной сложности»
на уровне среднего общего образования
срок освоения: 2 года**

Составители:
Ломова О. А.
Нефедова С. Ф.
Феденкова Д.О.
Яничкина Н. С.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Решение математических задач повышенной сложности» для 10-11 классов составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральными государственными образовательными стандартами среднего общего образования, утвержденными приказом Министерства образования и науки РФ №413 от 17.05.2012г.
- Федеральными образовательными программами среднего общего образования, утвержденными приказами Министерства просвещения РФ №371 от 18.05.2023г.
- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания,
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»,

Рабочая программа даёт представления о цели, задачах, общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами курса, устанавливает содержание курса, предусматривает его структурирование по разделам и темам; предлагает распределение учебных часов по разделам и темам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, включает описание форм организации занятий и учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Рабочая программа курса определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе планируемые результаты освоения обучающимися программы курса на уровне среднего общего образования.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Главная цель изучения курса – формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни. Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы. Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни. Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Обучающийся сможет параллельно школьному курсу углублять полученные на уроках знания, исследуя изучаемую на уроках тему с помощью экспериментального моделирования задач ЕГЭ различного уровня сложности и решения их разными методами, тем самым глубже постигать сущность решения математических задач, совершенствовать математические знания.

Таким образом, отличительной особенностью является разнообразие форм работы:

- согласованность курса со школьной программой по математике и программой подготовки к экзамену;
- возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования;
- прикладной характер исследований;
- развернутая схема оценивания результатов изучения программы.

Необходимость перехода старшей школы на профильное обучение определена Правительством России. Перед школой ставится задача профильного обучения в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию учащихся, отработки гибкой системы профилей. Принятая в концепции гибкая система профильного обучения предусматривает возможность разных учебных курсов.

Данный курс является предметно ориентированным для учащихся старшей школы общеобразовательной школы по подготовке к ЕГЭ по математике. При разработке данной программы учитывалось то, что курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые нехарактерны для традиционных учебных курсов.

Содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к ЕГЭ по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

Цель курса: создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- обобщить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач.

На изучение курса «Решение математических задач повышенной сложности» отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

1. Содержание учебного курса «Решение математических задач повышенной сложности»

10 КЛАСС

Решение задач арифметическим способом. Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на движение. Задачи на совместную работу.

Нестандартные методы решения алгебраических уравнений. Умножение уравнения на функцию. Использование симметричности уравнения. Использование суперпозиции функций. Исследование уравнения на промежутках действительной оси. Понижение степени при решении некоторых алгебраических уравнений.

Решение геометрических задач. Геометрия на клетчатой бумаге. Прикладная геометрия. Треугольник и его элементы. Параллелограмм. Трапеция. Окружность и круг. Вписанные и описанные окружности. Задачи на вычисление площади фигур.

Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени. Возведение в степень при решении иррациональных уравнений, умножение на функцию. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени. Решение смешанных уравнений и неравенств.

Решение линейных и квадратных неравенств с параметром. Решение линейных неравенств с параметром, в том числе с дополнительными условиями. Решение квадратных неравенств с параметром. Примеры решения линейных и квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.

Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств. Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения. Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа. Аркфункции в нестандартных тригонометрических уравнениях. Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств. Тригонометрия в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Решение нестандартных уравнений и неравенств из ЕГЭ. Примеры решения нестандартных уравнений и неравенств с параметром из ЕГЭ.

Решение комбинированных уравнений и их систем. Решение комбинированных уравнений и их систем из ЕГЭ.

11 КЛАСС

Общие методы решения алгебраических уравнений. Замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ на уравнение $f(x)=g(x)$. Решение уравнения методом разложения на множители. Решение уравнения методом введения новой переменной. Функционально-графический метод. Решение нелинейных уравнений. Метод деления отрезка пополам. Метод касательных. Комбинированный метод хорд и касательных. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Методом Крамера. Методом Гаусса. Метод Зейделя.

Уравнения и неравенства, содержащие модуль. Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестную под знаком абсолютной величины. Методы решения: «раскрытие» модуля (т.е. использование определения); использование геометрического смысла модуля; использование равносильных преобразований; замена переменной.

Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестную в основании логарифма. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени. Применение свойств логарифмической и показательной функции при решении уравнений и неравенств. Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ.

Решение геометрических задач. Расстояние между прямыми, прямой и плоскостью,

плоскостями. Угол между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями. Сечения куба, призмы, пирамиды. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Векторы на плоскости и в пространстве.

Решение уравнений и неравенств с использованием свойств, входящих в них функций. Использование области определения функции. Использование ограниченности и монотонности функции. Использование графиков функций. Метод интервалов для непрерывных функций. Применение производной при решении уравнений и неравенств. Теорема Лагранжа.

Методы решения задач с параметром. Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения. Примеры решения линейных и квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.

Задания повышенного и высокого уровня сложности в ЕГЭ, поиск идей и методов решения. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности в ЕГЭ. Логарифмические неравенства с неизвестными под знаком логарифма. Логарифмические неравенства с переменным основанием. Комбинированные неравенства. Нестандартные уравнения и неравенства с параметром. Исследование систем уравнений с параметром.

2. Планируемые результаты освоения учебного курса «Решение математических задач повышенной сложности»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и

самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса «Решение математических задач повышенной сложности»:

Обучающиеся должны знать: существо понятия параметра, задачи с параметром; приводить примеры задач с параметром; как уравнения с параметрами могут описывать реальные зависимости; каким образом уравнения с параметрами применяются на практике.

Обучающиеся должны уметь: находить параметр в задаче с параметрическими данными; отличать переменную от параметра; определять вид задачи с параметром; находить решение задачи с параметром; записывать развернутый ответ к задаче; строить график, описывающий решение задачи с параметром. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения несложных практических задач; устной прикидки и оценки результата решения; интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений

К концу **10 класса** обучающийся научится:

Понимать роль табличного и графического представления данных при решении задач. Понимать связь между условием задачи и изученным теоретическим материалом. Понимать и объяснять общую схему решения уравнений: метод замены при решении дробно-рациональных уравнений; общую схему решения методом сведения к совокупностям систем. Понимать и объяснять алгоритм метода интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств. Понимать и объяснять решение задач на проценты методом составления уравнений и задач на проценты методом пропорции. Отличать гипотезы от научных теорий. Вероятность гипотез. Формулы Байеса. Делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ; понимать и объяснять задачи прикладного содержания на комбинацию геометрических тел.

Получит возможность научиться:

Последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности; выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону, решать комбинированные задачи; составлять задачи на основе собранных данных; воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы, составлять сообщение по заданному алгоритму; формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат.

К концу **11 класса** обучающийся научится:

Уверенно понимать и объяснять решение указанных в программе уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств; понимать и объяснять текстовые задачи различного уровня сложности. Понимать и объяснять решение нестандартных задач, связанных с параметрами и модулями, с графическим способом решения уравнений и неравенств, с применением производной. Исследовать функции без помощи производной. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; иметь наглядные представления об основных свойствах функции, иллюстрировать их с помощью графических изображений; изображать графики функций, описывать свойства функций, уметь использовать свойства функций для сравнения и оценки ее значений; применять производную функции при анализе и решении задач. Классифицировать предложенную задачу; последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи различного уровня сложности; выполнять и оформлять эксперимент по заданной задаче.

Получит возможность научиться:

Решать рациональные и иррациональные алгебраические задачи. Классифицировать предложенную задачу; выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону. Владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.; выбирать рациональный способ решения задачи. Решать комбинированные задачи; составлять задачи на основе собранных данных; воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы. Составлять сообщение в соответствии с заданными критериями. Формулировать

цель предстоящей деятельности; оценивать результат. Владеть методами самоконтроля и самооценки.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

*Курс Решение математических задач повышенной сложности 10 класс (1 час * 34 недели = 34 часа)*

№ п/п	Тема	Кол- во часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Решение задач арифметическим способом (3 часа)				
1.	Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы.	1	Установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб.	http://www.fipi.ru/
2.	Задачи на движение	1		
3.	Задачи на совместную работу.	1		
Нестандартные методы решения алгебраических уравнений (6 часа)				
4.	Умножение уравнения на функцию.	1	Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности.	http://www.fipi.ru/
5.	Использование симметричности уравнения	1		
6.	Использование суперпозиции функций.	1		
7.	Исследование уравнения на промежутках действительной оси			
8.	Понижение степени при решении некоторых алгебраических уравнений.			
9.	Понижение степени при решении некоторых алгебраических уравнений.			
Решение геометрических задач (4 часа)				
10.	Геометрия на клетчатой бумаге. Прикладная геометрия	1	Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка.	http://www.fipi.ru/
11.	Треугольник и его элементы. Параллелограмм. Трапеция	1		
12.	Окружность и круг. Вписанные и описанные окружности	1		
13.	Задачи на вычисление площади фигур.	1		

Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени (8 часов)				
14.	Возведение в степень при решении иррациональных уравнений, умножение на функцию	1	Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;	http://www.fipi.ru/
15.	Возведение в степень при решении иррациональных уравнений, умножение на функцию	1		
16.	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени	1		
17.	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени	1		
18.	Решение смешанных уравнений и неравенств.	1		
19.	Решение смешанных уравнений и неравенств	1		
20.	Решение линейных неравенств	1		
21.	Решение линейных неравенств	1		
Решение линейных и квадратных неравенств с параметром (4 часа)				
22.	Решение линейных неравенств с параметром	1	Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур	http://www.fipi.ru/
23.	Решение квадратных неравенств с параметром.	1		
24.	Примеры решения квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.	1		
25.	Примеры решения квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.	1		
Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (9 часов)				
26.	Формулы тригонометрии.	1	Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся. Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского	http://www.fipi.ru/
27.	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения.	1		
28.	Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.	1		
29.	Аркфункции в нестандартных тригонометрических уравнениях.	1		
30.	Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ	1		
31.	Преобразование тригонометрических выражений	1		
32.	Тригонометрические неравенства.	1		
33.	Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств	1		
34.	Тригонометрия в	1		

	контрольноизмерительных материалах ЕГЭ.		поведения, проявления человеколюбия и добросердечности.	
Всего: 34 часа				

*Курс Решение математических задач повышенной сложности 11 класс (1 час * 34 недели = 34 часа)*

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Общие методы решения алгебраических уравнений (4 часов)				
1.	Замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ на уравнение $f(x)=g(x)$. Решение уравнения методом разложения на множители. Решение уравнения методом введения новой переменной.	1	Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения	http://www.fipi.ru/
2.	Функциональнографический метод. Решение нелинейных уравнений.	1		
3.	Метод деления отрезка пополам. Метод касательных. Комбинированный метод хорд и касательных.	1		
4.	Решение систем линейных алгебраических уравнений. Методом Крамера. Методом Гаусса. Метод Зейделя.	1		
Уравнения и неравенства, содержащие модуль (5 часов)				
5.	Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестную под знаком абсолютной величины	1	Создавать доверительный психологический климат в классе во время урока; применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися	http://www.fipi.ru/
6.	«Раскрытие» модуля (т.е. использование определения);	1		
7.	Использование геометрического смысла модуля	1		
8.	Использование равносильных преобразований	1		
9.	Замена переменной	1		
Логарифмические и показательные уравнения неравенства (5 часа)				
10.	Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестную в основании	1	Формирование у обучающихся	http://www.fipi.ru/

	логарифма.		личностных компетенций	
11.	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени.	1		
12.	Применение свойств логарифмической и показательной функции при решении уравнений и неравенств.	1		
13.	Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ	1		
14.	Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ	1		
Решение геометрических задач (4 часа)				
15.	Расстояние между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями. Угол между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями.	1	применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися	http://www.fipi.ru/
16.	Сечения куба, призмы, пирамиды.	1		
17.	Декартовы координаты на плоскости и в пространстве.	1		
18.	Векторы на плоскости и в пространстве	1		
Решение уравнений и неравенств с использованием свойств, входящих в них функций (5 часов)				
19.	Использование области определения функции	1	Стимулирование интереса обучающихся к творческой и интеллектуальной деятельности	http://www.fipi.ru/
20.	Использование ограниченности и монотонности функции.	1		
21.	Использование графиков функций.	1		
22.	Метод интервалов для непрерывных функций.	1		
23.	Применение производной при решении уравнений и неравенств. Теорема Лагранжа	1		
Методы решения задач с параметром (6 часов)				
24.	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.	1	Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций; применять на уроке интерактивные формы работы с	http://www.fipi.ru/
25.	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.	1		
26.	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.	1		
27.	Примеры решения линейных и квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.	1		
28.	Примеры решения линейных и квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.	1		
29.	Примеры решения линейных и квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.	1		

			обучающимися: учебные дискуссии, викторины, настольные игры, ролевые игры, учебные проекты,	
Задания повышенного и высокого уровня сложности в ЕГЭ, поиск идей и методов решения (5 часов)				
30.	Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности в ЕГЭ.	1	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов	http://www.fipi.ru/
31.	Логарифмические неравенства с неизвестными под знаком логарифма. Логарифмические неравенства с переменным основанием.	1		
32.	Комбинированные неравенства. Нестандартные уравнения и неравенства с параметром.	1		
33.	Исследование систем уравнений с параметром.	1		
34.	Решение задач	1		
Всего: 34 часа				