

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Отдел образования и молодёжной политики Администрации

Курортного района Санкт-Петербурга

Комитет по образованию

ГБОУ лицей №445

РАССМОТРЕНО

Заседание МО учителей
естественно-
математического цикла

Протокол №1 от «29»
августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Тисленко О.А.
Протокол №1 от «29»
августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Архипова М.В.
Приказ №245-ОД
от «1» сентября 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(ID 6705277)

Избранные вопросы математики

для обучающихся 10-11 классов

**Санкт-Петербург
2025**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Математика

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому человеку, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи расширенное и углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанный с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Занятия курса призваны помочь ученику осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им, с тем, чтобы он смог сделать сознательный выбор в пользу дальнейшего углубленного либо обычного изучения математики. Интерес и склонности учащегося к математике должны всемерно подкрепляться и развиваться. Учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокой сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач и доказательствах теорем, правильно пользоваться математической терминологией и символикой, применять рациональные приемы вычислений и тождественных преобразований, использовать наиболее употребительные эвристические приемы и т.д.

Наряду с решением основной задачи изучения математики, программа факультатива предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанный с математикой,

подготовку к обучению в вузе. Данная программа факультативного курса своим содержанием может привлечь внимание учащихся 10 классов. На занятиях этого курса есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. Ученик более осознанно подходит к материалу, который изучался в 7-9 классах, т.к. у него уже более большой опыт и богаче багаж знаний. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять задания из экзаменационной работы. В целом курс нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с физикой и историей).

Преподавание факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Особая установка факультатива – целенаправленная подготовка ребят к аттестации - ЕГЭ. Поэтому преподавание факультатива обеспечивает систематизацию знаний и усовершенствование умений учащихся на уровне, требуемом при проведении такого экзамена.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Математика

Рабочая программа элективного курса по математике «Избранные вопросы математики» для 10 -11 класса разработана **в целях:**

- обеспечения конституционного права граждан Российской Федерации на получение качественного общего образования;

- создать условия для расширенного и углубленного изучения материала, удовлетворения познавательных интересов и развития способностей учащихся в соответствии с основными темами курса алгебры и начал анализа 10-11 классов.

- обеспечения достижения обучающимися результатов обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами;

При реализации рабочей программы элективного курса

решаются также следующие **цели**:

- формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

- развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности.

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе

- овладение математическими знаниями, владение научной терминологией, эффективное её использование; применение знаний в нестандартных и проблемных ситуациях;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование логических навыков выделения главного, сравнения, анализа, синтеза, обобщения, систематизации, абстрагирования.
- сформировать навыки использования нетрадиционных методов решения задач; развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- владение рациональными приёмами работы и навыками самоконтроля;
- обеспечение гарантированного качества подготовки выпускников для поступления в вуз и продолжения образования, а также к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.;
- сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету для дальнейшей самостоятельной деятельности при подготовке к ЕГЭ и к конкурсным экзаменам в вузы;

Задачи программы:

1. формировать у учащихся сознательное и прочное овладение системой математических знаний, умений, навыков;
2. систематизировать, расширить и углубить знания по алгебре и началам анализа; детально расширить темы, недостаточно глубоко изучаемые в школьном курсе и, как правило, вызывающие затруднения у учащихся;
3. развивать математические способности учащихся;
4. способствовать вовлечению учащихся в самостоятельную исследовательскую деятельность.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Математика В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Содержание программы факультатива разработано на основе обязательного минимума содержания основных образовательных программ: среднего (полного) общего образования, углублённого изучения математики, а также программы профильного обучения.

Программа факультативного курса по математике является школьной вариативной составляющей математического образования для учащихся, имеющих склонности к предмету и желающих пополнить базовые знания с целью поступления в вузы. Особое значение при изучении спецкурса отводится усвоению методов решения задач, связанных с исследованием функций, математическим моделированием процессов политехнического и прикладного характера. Особое место уделяется решению нестандартных задач и задач уровня С демоверсий ЕГЭ.

В программе подчеркивается особая роль активизации процесса обучения при овладении материалом факультатива, которая должна быть обеспечена использованием проблемного изложения материала, подачей материала крупными блоками, использованием опорных конспектов, применением компьютерных технологий.

Данная программа наиболее полно формирует у учащихся знания и умения по математике, позволяет работать с дополнительным материалом. Учит учащихся самостоятельно добывать знания, свободно высказывать свои мысли, отстаивать точку зрения; формирует представление о математике как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.

Согласно учебному плану в 10 и в 11 классах изучается интегрированный предмет «Вычислительная математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, алгебру и начала анализа. Учебный план на изучение математики в 10 классе отводит 2 учебных часа в неделю, всего 68

учебных часа. Учебный план на изучение математики в 11 классе отводит 2 учебных часа в неделю, всего 68 учебных часа.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Математика

индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы
решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10 КЛАСС

I раздел. История математики.

Математика XX века: основные достижения. Осознание роли математики в развитии России и мира.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Поиск нужной информации в источниках различного типа.

Воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.

Формы организации внеурочной деятельности: исследовательская .

II раздел. Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.

Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня). Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки. Задачи практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Поиск нужной информации (формулы) в источниках различного типа.
Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Умение воспринимать устную речь, участие в диалоге.

Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Воспитание средствами математики культуры личности, развитие логического мышления.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности: умение решать текстовые задачи.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; подготовка к олимпиадам, конкурсам, викторинам, урок-презентация, урок – исследования.

III раздел. Уравнения и неравенства.

Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня). Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

IV раздел. Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.

Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта. Степень с действительным показателем. Корень n – ой степени. Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Умение выполнять действия с действительными числами, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Умение выполнять преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями, логарифмические выражения.

Умение выражать из формулы одну переменную через другие.

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Работа с литературой (учебной и справочной). Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной,

общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности. Формирование вычислительной культуры.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

V раздел. Планиметрия. Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни).

Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Развитие систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах (призма, параллелепипед, куб, пирамида); развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем.

Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.

Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.

Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач. Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС с использованием списка общеучебных умений и способов действий, изложенных в ГОС-2004):

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;

- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение способов деятельности

познавательные:

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;

- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

базовый уровень:

1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

углубленный уровень:

- 1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

- 2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- 3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	История математики XX века	4	Алгебра и теория чисел. Математическая логика. Методы математической статистики. Теория алгоритмов. Теория графов. Теория игр (повышенный уровень математической подготовки учащихся).	Урок - исследования	http://www.ege.edu.ru/ru/ . http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Министерство образования РФ: http://www.informika.ru/ ; http://www.ed.gov.ru/ ; http://www.edu.ru/ . http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil Тестирование online: 5–11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/ . Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacher.fio.ru , http://www.zavuch.info/ , http://festival.1september.ru , , http://www.prosv.ru . http://ing-grafika.ru/1/novosti-obrazovaniya/238-geometriya.html
2	Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.	35	Текстовые задачи на проценты. Логические задачи	индивидуальные и групповые занятия, консультации;	http://www.ege.edu.ru/ru/ . http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Министерство образования РФ: http://www.informika.ru/ ;

			(взвешивание, переливание и т.д.). Текстовые задачи на прогрессии (базовый уровень математической подготовки учащихся). Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). Задачи на смеси и сплавы. Текстовые задачи на работу. Задачи практического содержания: физического профиля (повышенный уровень математической подготовки учащихся). Задачи практического содержания: экономического	практикумы решения задач; подготовка к олимпиадам, конкурсам, викторинам, урок-презентация, урок – исследования.	http://www.ed.gov.ru/; http://www.edu.ru/. http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil Тестирование online: 5–11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacher.fio.ru, http://www.zavuch.info/, http://festival.1september.ru, , http://www.prosv.ru. http://ing-grafika.ru/1/novosti-obrazovaniya/238-geometriya.html
--	--	--	--	---	---

			профиля. Задачи с параметрами (высокий уровень математической подготовки учащихся).		
3	Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тожественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.	29	Делимость чисел. Простые и составные числа. Приёмы быстрого счёта. Правила действий над действительными числами. Округление чисел (базовый уровень математической подготовки учащихся). Степень с действительным показателем. Корень n-ой степени из действительного числа. Преобразования	индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.	http://www.ege.edu.ru/ru/. http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Министерство образования РФ: http://www.informika.ru/; http://www.ed.gov.ru/; http://www.edu.ru/. http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil Тестирование online: 5–11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacher.fio.ru, http://www.zavuch.info/, http://festival.1september.ru, , http://www.prosv.ru. http://ing-grafika.ru/1/novosti-obrazovaniya/238-geometriya.html

			целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. Логарифмы, свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся).		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Уравнения. Неравенства	34	Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные и логарифмические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения (базовый уровень математической подготовки учащихся). Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения и	индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследование.	http://www.ege.edu.ru/ru/. http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Министерство образования РФ: http://www.informika.ru/; http://www.ed.gov.ru/; http://www.edu.ru/. http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil Тестирование online: 5–11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacher.fio.ru, http://www.zavuch.info/, http://festival.1september.ru, , http://www.prosv.ru. http://ing-grafika.ru/1/novosti-obrazovaniya/238-geometriya.html

			неравенства со знаком модуля. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения (повышенный уровень математической подготовки учащихся). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).		
2	Планиметрия. Стереометрия.	34	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) (базовый	индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-	http://www.ege.edu.ru/ru/. http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Министерство образования РФ: http://www.informika.ru/; http://www.ed.gov.ru/; http://www.edu.ru/.

			уровень математической подготовки учащихся). Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень). Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике базовый и профильный уровни).	презентация, урок – исследования.	collection.edu.ru/catalog/pupil Тестирование online: 5–11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacher.fio.ru, http://www.zavuch.info/, http://festival.1september.ru, , http://www.prosv.ru. http://ing-grafika.ru/1/novosti-obrazovaniya/238-geometriya.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Алгебра и теория чисел.	1
2	Математическая логика. Методы математической статистики.	1
3	Теория алгоритмов. Теория графов.	1
4	Теория игр.	1
5	Текстовые задачи на проценты.	1
6	Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	1
7	Текстовые задачи на прогрессии	1
8	Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	1
9	Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	1
10	Задачи на смеси и сплавы.	1
11	Задачи на смеси и сплавы.	1
12	Текстовые задачи на работу.	1
13	Задачи практического содержания: физического профиля	1
14	Задачи практического содержания: экономического профиля.	1
15	Задачи практического содержания: экономического профиля.	1
16	Задачи практического содержания: экономического профиля.	1
17	Задачи практического содержания: экономического профиля.	1
18	Задачи практического содержания: экономического профиля.	1
19	Задачи практического содержания: экономического профиля.	1
20	Задачи практического содержания: экономического профиля.	1
21	Задачи практического содержания: экономического профиля.	1

22	Задачи практического содержания: экономического профиля.	1
23	Задачи практического содержания: экономического профиля.	1
24	Задачи практического содержания: экономического профиля.	1
25	Задачи практического содержания: экономического профиля.	1
26	Задачи с параметрами	1
27	Задачи с параметрами	1
28	Задачи с параметрами	1
29	Задачи с параметрами	1
30	Задачи с параметрами	1
31	Задачи с параметрами	1
32	Задачи с параметрами	1
33	Задачи с параметрами	1
34	Задачи с параметрами	1
35	Задачи с параметрами	1
36	Задачи с параметрами	1
37	Задачи с параметрами	1
38	Задачи с параметрами	1
39	Задачи с параметрами	1
40	Делимость чисел. Простые и составные числа. Приёмы быстрого счёта.	1
41	Правила действий над действительными числами. Округление чисел	1
42	Правила действий над действительными числами. Округление чисел	1
43	Степень с действительным показателем.	1
44	Степень с действительным показателем.	1
45	Корень n -ой степени из действительного числа.	1
46	Корень n -ой степени из действительного числа.	1
47	Корень n -ой степени из действительного числа.	1

48	Корень n -ой степени из действительного числа.	1
49	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1
50	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1
51	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1
52	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1
53	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1
54	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1
55	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1
56	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1
57	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1
58	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1
59	Логарифмы, свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений	1
60	Логарифмы, свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений	1
61	Логарифмы, свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений	1
62	Логарифмы, свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений	1
63	Логарифмы, свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений	1
64	Логарифмы, свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений	1

65	Логарифмы, свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений	1
66	Логарифмы, свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений	1
67	Логарифмы, свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений	1
68	Логарифмы, свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Понятие равносильности уравнений	1
2	Рациональные уравнения.	1
3	Иррациональные уравнения и неравенства	1
4	Иррациональные уравнения и неравенства	1
5	Иррациональные уравнения и неравенства	1
6	Показательные уравнения и неравенства	1
7	Показательные уравнения и неравенства	1
8	Показательные уравнения и неравенства	1
9	Показательные уравнения и неравенства	1
10	Показательные уравнения и неравенства	1
11	Логарифмические уравнения и неравенства	1
12	Логарифмические уравнения и неравенства	1
13	Логарифмические уравнения и неравенства	1
14	Логарифмические уравнения и неравенства	1
15	Логарифмические уравнения и неравенства	1
16	Логарифмические уравнения и неравенства	1
17	Логарифмические уравнения и неравенства	1
18	Логарифмические уравнения и неравенства	1
19	Логарифмические уравнения и неравенства	1
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1
21	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
22	Тригонометрические уравнения и неравенства	1

23	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
24	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
25	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
26	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
27	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
28	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
29	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
30	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
31	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
32	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
33	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
34	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
35	Треугольник	1
36	Четырехугольники	1
37	Окружность и круг	1
38	Вписанная в многоугольник окружность и описанная около многоугольника окружность	1
39	Вписанная в многоугольник окружность и описанная около многоугольника окружность	1
40	Вписанная в многоугольник окружность и описанная около многоугольника окружность	1
41	Вписанная в правильный многоугольник окружность и описанная около правильного многоугольника окружность	1
42	Вписанная в правильный многоугольник окружность и описанная около правильного многоугольника окружность	1
43	Вписанная в правильный многоугольник окружность и описанная около правильного многоугольника окружность	1
44	Вписанная в правильный многоугольник окружность и описанная около правильного многоугольника окружность	1

45	Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	1
46	Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	1
47	Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	1
48	Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	1
49	Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости	1
50	Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости	1
51	Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости	1
52	Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости	1
53	Многогранники	1
54	Многогранники	1
55	Многогранники	1
56	Многогранники	1
57	Тела вращения	1
58	Тела вращения	1
59	Тела вращения	1
60	Тела вращения	1
61	Построение сечений. Нахождение площадей сечений.	1
62	Построение сечений. Нахождение площадей сечений.	1
63	Комбинации геометрических тел. Решение задач	1
64	Комбинации геометрических тел. Решение задач	1
65	Комбинации геометрических тел. Решение задач	1
66	Комбинации геометрических тел. Решение задач	1
67	Комбинации геометрических тел. Решение задач	1
68	Комбинации геометрических тел. Решение задач	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Национальная образовательная инициатива «Наша Новая школа».
3. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413.
4. Концепции развития математического образования в Российской Федерации.
5. Изменение требований к рабочим программам учебных предметов в ФГОС ООО на основании приказа № 1577 от 31 декабря 2015 г. Минобрнауки России.
6. ГОС -2004.
7. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2019 году единого государственного экзамена по математике. Профильный уровень.
8. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2019 году единого государственного экзамена по математике. Базовый уровень.
9. Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике.

Методическое обеспечение программы.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса используются информация и материалы следующих Интернет-ресурсов:

<http://www.ege.edu.ru/ru/>.

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil>

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:
<http://teacher.fio.ru>,

<http://www.zavuch.info/>,

<http://festival.1september.ru>,

, <http://www.prosv.ru>.

<http://ing-grafika.ru/1/novosti-obrazovaniya/238-geometriya.html>

Список дидактических пособий.

1) Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л. Н. «Наглядная геометрия». Москва, Дрофа, 2012.

2) Яценко И. В. Математика. ЕГЭ – 2025 (базовый и профильный уровни): типовые экзаменационные варианты / — М: Национальное образование. 2025.

3) Яценко И. В. Математика. ЕГЭ – 2025 (базовый и профильный уровни): типовые экзаменационные варианты / — М: Национальное образование. 2025.

4) Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».

5) Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.