

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки
Республики Башкортостан**

**Администрация городского округа город Уфа
МАОУ Школа № 70 им. Г.М. Подденежного**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО учителей
математики, информатики,
физики, химии, биологии
Александрова И.С.
Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «30» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МАОУ Школа № 70
им. Г.М.Подденежного
Милейко Е.А.
Приказ № 327
от 30.08.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика» (базовый уровень)

для обучающихся 11 классов

г.Уфа 2023

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень)

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (предметная область «Математика и информатика») (далее соответственно – программа по математике, математика) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по математике.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения математики, характеристику психологических предпосылок к её изучению обучающимися, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, к определению планируемых результатов.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне среднего общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по математике включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне среднего общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

Пояснительная записка.

Программа по математике на уровне среднего общего образования разработана на основе ФГОС СОО с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы по математике обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

В программе по математике учтены идеи и положения концепции развития математического образования в Российской Федерации. В

соответствии с названием концепции, математическое образование должно, в частности, предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе. Именно на решение этой задачи нацелена программа по математике базового уровня.

Математика – опорный предмет для изучения смежных дисциплин, что делает базовую математическую подготовку необходимой.

Практическая полезность математики обусловлена наличием пространственных форм, количественных отношений, экономических расчетов; необходимостью математических знаний в понимании принципов устройства и использования современной техники, восприятия и интерпретация разнообразной социальной, экономической информации; практических приёмов геометрических измерений и построений, чтения информации, представленной в виде таблиц, диаграмм и графиков.

Применение математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках, приёмах и методах мышления человека, процессах обобщения и конкретизации, анализа и синтеза, классификации и систематизации, абстрагирования и аналогий как формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, позволяющей совершенствовать известные и конструировать новые. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умений формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Обучение математике как возможность развития у обучающихся точной, рациональной и информативной речи, умения отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач как необходимый компонент общей культуры.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Приоритетными целями обучения математике в 10–11 классах на базовом уровне являются:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся; подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества; развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики; формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Основными линиями содержания математики в 10–11 классах являются: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Начала математического анализа», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение

геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Содержательные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в ФГОС СОО требование «владение методами доказательств, алгоритмами решения задач, умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач» относится ко всем учебным курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне среднего общего образования.

В соответствии с ФГОС СОО математика является обязательным предметом на данном уровне образования. Программой по математике предусматривается изучение учебного предмета «Математика» в рамках трёх учебных курсов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Формирование логических умений осуществляется на протяжении всех лет обучения на уровне среднего общего образования, а элементы логики включаются в содержание всех названных выше учебных курсов.

Общее число часов, рекомендованных для изучения математики – 340 часов: в 11 классе – 170 часов (5 часов в неделю).

2. Планируемые результаты освоения программы по математике базовый уровень на уровне среднего общего образования.

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие 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 русского 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.

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий: составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:

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 освоения программы по математике на базовом уровне на уровне среднего общего образования представлены по годам обучения в рамках отдельных учебных курсов в соответствующих разделах программы по математике.

111.7. Федеральная рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».

111.7.1. Пояснительная записка.

111.7.1.1. Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа» обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, формирует логическое и абстрактное мышление обучающихся на уровне, необходимом для освоения учебных курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках учебного

курса «Алгебра и начала математического анализа» обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. Овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа на уровне среднего общего образования обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

В структуре программы по алгебре и началам анализа выделяются следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического

анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения на уровне среднего общего образования. Данный учебный курс является интегративным, объединяя в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и другие. Обучающиеся овладевают широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато на уровне основного общего образования. На уровне среднего общего образования особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Содержательная линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения на уровне среднего общего образования, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач нахождение наибольших

и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. В ходе изучения алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления обучающихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями учебного курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Изучение материала способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие

значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социальноэкономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика»

в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретикомножественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Важно дать возможность обучающемуся понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Задания включены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал учебного курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач обучающиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
учебного предмета «Математика»

11 класс
170 часов (5 ч в неделю)

уро ка п/п	Планируе мая дата проведен ия	Фактиче ская дата проведе ния	Тема урока		При мечание
			Алгебра и начала анализа	Геометрия	
			Повторение курса алгебры и математического анализа 10 класс (3 ч)		
			Повторение курса алгебры и математического анализа 10 класс.		
			Повторение курса алгебры и математического анализа 10 класс.		
			Вводная контрольная работа.		
				Векторы и координаты в пространстве.(21 ч)	
				Понятие вектора в пространстве.	
				Сложение и вычитание векторов.	
			Функции .(15 ч)		
			Работа над ошибками. Элементарные функции.		
			Область определения и область изменения функции.		
			Четность ,нечетность, периодичность функций.		
				Умножение вектора на число.	
0				Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	
1			Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функций.		
2			Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.		
3			Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.		
4				Разложение вектора по трем некопланарным	

				векторам.	
5				Решение задач.	
6			Основные способы преобразования графиков.		
7			Основные способы преобразования графиков.		
8			Понятие предела функции.		
9				Прямоугольная система координат в пространстве.	
0				Координаты вектора.	
1			Односторонние пределы.		
2			Свойства пределов функций.		
3			Понятие непрерывности функции.		
4				Решение задач на нахождение координат вектора.	
5				Связь между координатами векторов и координатами точек.	
6			Непрерывность элементарных функций.		
7			Понятие обратной функции.		
8			Административная контрольная работа за 1 четверть.		
9				Простейшие задачи в координатах.	
0				Решение задач.	
			Элементы математического анализа.(33 ч)		
1			Работа нал ошибками. Понятие производной.		
2			Производная суммы .Производная разности.		
3			Производная суммы .Производная разности.		
4				Угол между векторами.	
5				Решение задач на нахождение угла между векторами.	

6			Производная произведения. Производная частного.		
7			Производная произведения. Производная частного.		
8			Производные элементарных функций.		
9				Скалярное произведение векторов.	
0				Решение задач на скалярное произведение векторов.	
1			Производная сложной функции.		
2			Производная сложной функции.		
3			Контрольная работа. Производная.		
4				Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	
5				Решение задач на вычисление углов.	
6			Работа над ошибками. Максимум и минимум функции.		
7			Максимум и минимум функции.		
8			Уравнение касательной.		
9				Центральная симметрия. Осевая симметрия.	
0				Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	
1			Уравнение касательной.		
2			Приближенные вычисления.		
3			Возрастание и убывание функции.		
4				Контрольная работа .Метод координат.	
				Цилиндр ,конус,шар.(16 ч)	
5				Работа над ошибками .Понятие	

				цилиндра.	
6			Возрастание и убывание функции.		
7			Производные высших порядков.		
8			Экстремум функции с единственной критической точкой.		
9				Площадь поверхности цилиндра.	
0				Решение задач .	
1			Задачи на максимум и минимум.		
2			Задачи на максимум и минимум.		
3			Построение графиков функций с применением производных.		
4				Понятие конуса.	
5				Площадь поверхности конуса.	
6			Построение графиков функций с применением производных.		
7			Административная контрольная работа за 2 четверть		
8			Работа над ошибками. Понятие первообразной.		
9				Усеченный конус.	
0				Решение задач.	
1			Понятие первообразной.		
2			Площадь криволинейной трапеции.		
3			Площадь криволинейной трапеции.		
4				Сфера и шар.	
5				Уравнение сферы.	
6			Определенный интеграл.		
7			Формула Ньютона-Лейбница.		
			Формула Ньютона-		

8			Лейбница.		
9				Решение задач на уравнение сферы.	
0				Взаимное расположение сферы и плоскости.	
1			Свойства определенного интеграла.		
2			Свойства определенного интеграла.		
3			Свойства определенного интеграла.		
4				Касательная плоскость к сфере.	
5				Площадь сферы.	
			Уравнения и неравенства.(41 ч)		
6			Работа над ошибками. Равносильные преобразования уравнений.		
7			Равносильные преобразования неравенств.		
8			Понятие уравнения-следствия.		
9				Решение задач.	
0				Разные задачи на многогранники ,цилиндр, конус и шар.	
1			Возведение уравнения в четную степень.		
2			Возведение уравнения в четную степень.		
3			Потенцирование логарифмических уравнений.		
4				Контрольная работа. Цилиндр, конус, шар.	
				Объемы тел.(17 ч)	
5				Работа над ошибками. Понятие объема.	
6			Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.		
7			Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.		
8			Основные понятия равносильности уравнений и		

			неравенств системам.		
9				Объем прямоугольного параллелепипеда.	
00				Решение задач на объем прямоугольного параллелепипеда.	
01			Решение уравнений с помощью систем.		
02			Решение уравнений с помощью систем.		
03			Решение уравнений с помощью систем.		
04				Решение задач на объем прямоугольного параллелепипеда.	
05				Объем прямой призмы.	
06			Решение уравнений с помощью систем.		
07			Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$.		
08			Решение неравенств с помощью систем.		
09				Объем цилиндра.	
10				Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	
11			Решение неравенств с помощью систем.		
12			Решение неравенств с помощью систем.		
13			Решение неравенств с помощью систем.		
14				Объем наклонной призмы.	
15				Объем пиамиды.	
16			Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$.		
17			Основные понятия равносильности уравнений на множествах.		
18			Возведение уравнения в четную степень.		
19				Объем конуса.	
				Решение задач на	

20				объемы тел.	
21			Возведение уравнения в четную степень.		
22			Административная контрольная работа за 3 четверть		
23			Работа над ошибками. Основные понятия равносильности неравенств на множествах.		
24				Объем шара.	
25				Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
26			Возведение неравенства в четную степень.		
27			Возведение неравенства в четную степень.		
28			Умножение неравенства на функцию.		
29				Площадь сферы.	
30				Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	
31			Другие преобразования неравенств.		
32			Нестрогие неравенства.		
33			Уравнения с модулями.		
34				Решение задач.	
35				Решение задач.	
36			Уравнения с модулями.		
37			Неравенства с модулями.		
38			Неравенства с модулями.		
39				Работа над ошибками. Повторение .Параллельность прямых и плоскостей.	
40				Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	

41			Метод интервалов для непрерывных функций.		
42			Метод интервалов для непрерывных функций.		
43			Равносильность систем.		
44				Повторение. Задачи на построение сечений.	
45				Повторение. Многогранники.	
46			Равносильность систем.		
47			Система-следствие.		
48			Система-следствие.		
49				Повторение. Векторы в пространстве.	
50				Повторение. Цилиндр и конус.	
51			Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа		
52			Работа над ошибками. Метод замены неизвестных.		
53			Работа над ошибками. Решение текстовых задач из ЕГЭ.		
54				Повторение. Сфера и шар.	
55				Повторение. Объемы многогранников.	
56			Решение текстовых задач из ЕГЭ.		
57			Решение текстовых задач из ЕГЭ.		
58			История математики.		
59				Повторение. Объемы тел вращения.	
60				Повторение. Разные задачи на многогранники.	
61			Методы математики.		
62			Повторение. Функции и их графики.		
63			Повторение. Производная.		
				Решение задач из	

64				ЕГЭ.	
65				Решение задач из ЕГЭ.	
66			Повторение. Применение производной.		
67			Повторение. Уравнения и неравенства.		
68			Повторение. Системы уравнений и неравенств.		
69				Решение задач из ЕГЭ.	
70				Обобщающий урок.	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Информатика. 10 класс. К.Ю.Поляков

Информатика 11 класс. К.Ю.Поляков

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Задачник. 10 -11 класс. К.Ю.Поляков

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ
СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://inf-ege.sdamgia.ru/>

<https://infourok.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>