



Приложение № 1
к основной образовательной
программе основного
общего образования
МБОУ «Школа №109»
(в соответствии с ФОП),
утвержденной приказом
МБОУ «Школа №109»
от 30.08.2024 № 283 /од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности

«Избранные вопросы по математике»

среднего общего образования
МБОУ «Школа №109»

Содержание

Наименование	Страница
Пояснительная записка	3
Планируемые результаты	4
Личностные результаты	4
Метапредметные результаты	5
Предметные результаты	7
Содержание обучения	10
10 класс (34 часа)	10
11 класс (34 часа)	10
Тематическое планирование	12
10 класс	12
11 класс	13
Поурочное планирование	14
10 класс	14
11 класс	18

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» для учащихся 10-11 классов составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике и на основе ФГОС СОО.

Рабочая программа рассчитана на два года обучения в объеме 68 часов (34 часа в 10-м классе и 34 часа в 11-м классе по 1 часу в неделю).

Данный учебный курс является предметно - ориентированным для выпускников 10-11 классов общеобразовательной школы направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии.

Цели программы

- Создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- Углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- Познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- Сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи программы :

- Развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- Сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности;
 - Продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- Способствовать развитию у учащихся умения сравнивать, анализировать, обобщать;
- Формировать навыки работы с дополнительной литературой,

Рабочая программа среднего общего образования по внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления МБОУ «Школа №109

использования различных интернет- ресурсов.

Виды деятельности на занятиях:

лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, КДР, тестирование.

Планируемые результаты

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
 - овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Избранные вопросы математики» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению

видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Избранные вопросы математики» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира;

применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

2) 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;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

обосновывать собственные рассуждения; 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

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

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

3) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся. 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.

4) Сотрудничество: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 др.);

выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

5) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

6) Самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Предметные результаты

Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения в основной школе в рамках всех названных курсов. Предполагается, что выпускник основной школы сможет строить высказывания и отрицания высказываний, распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, овладеет понятиями:

определение, аксиома, теорема, доказательство — и научиться использовать их при выполнении учебных и внеучебных задач.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать текстовые задачи;
- решать геометрические задачи;

- решать задания повышенного и высокого уровня сложности;
- строить графики, содержащие параметры и модули;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

Средства, применяемые в преподавании:

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения курса ученик научится:

- применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- выполнять построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- использовать формулы тригонометрии, степени, корней;
- применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- использовать приемы разложения многочленов на множители; • применять понятие модуля, параметра;
- применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- владеть методами решения геометрических задач;
- применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- использовать понятие производной и ее применение;

учащийся получит возможность научиться:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- решать уравнения высших степеней;
- выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- выполнять действия с геометрическими фигурами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

1	Основа рабочей программы	Рабочая программа соответствует федеральному государственному стандарту среднего общего образования ,составлена на основе федеральной рабочей программы по внеурочной деятельности « Избранные вопросы к математике» : является составной частью основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Школа №109»
2	10 класс	34 часа
3	11 класс	34 часа

Содержание обучения

10 класс

Многочлены

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

Преобразование выражений

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

Решение текстовых задач

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

Функции

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. $y=f(x)$, $y=f(x)$ Функции их свойства и графики.

Модуль и параметр

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

11 класс

Преобразование выражений

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Уравнения, неравенства и их системы

Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и

неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

Модуль и параметр

Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

Производная и ее применение

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Планиметрия. Стереометрия

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

Тематическое планирование
10 класс

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование разделов и тем программы</i>	<i>Количество часов</i>		<i>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</i>
		<i>Всего</i>	<i>Контрольные работы</i>	
1	Многочлены	8	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshege.ru
2	Преобразование выражений	6	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshege.ru
3	Решение текстовых задач	6	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshege.ru
4	Функции	6	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshege.ru
5	Модуль и параметры	8	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshege.ru
Общее количество часов по программе		34	0	

11 класс

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование разделов и тем программы</i>	<i>Количество часов</i>		<i>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</i>
		<i>Всего</i>	<i>Контрольные работы</i>	
1	Преобразование выражений	4	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
2	Уравнения, неравенства и их системы	9	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
3	Модуль и параметры	6	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
4	Производная и её применение	9	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
5	Планиметрия. Стереометрия.	6	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
Общее количество часов по программе		34	0	

Поурочное планирование

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Действия над многочленами	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
2	Корни многочлена	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
3	Разложение многочлена на множители	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
4	Формулы сокращенного умножения	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
5	Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
6	Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
7	Решение уравнений высших степеней.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru

8	Решение уравнений высших степеней.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
9	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
10	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
11	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
12	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
13	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
14	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
15	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
16	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
17	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru

18	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
19	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
20	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
21	Свойства и графики элементарных функций.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
22	Свойства и графики элементарных функций.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
23	Тригонометрические функции их свойства и графики.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
24	Преобразования графиков функций.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
25	Функции $y=f(x)$ и $y=f(x)$, их свойства и графики	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
26	Функции $y=f(x)$ и $y=f(x)$, их свойства и графики	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
27	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
28	Основные методы решения простейших уравнений,	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru

	неравенств и их систем с модулем			http://www.reshuege.ru
29	Метод интервалов. Понятие параметра.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
30	Метод интервалов. Понятие параметра.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
31	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
32	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
33	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
34	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
Общее количество часов по программе		34	0	

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Преобразование степенных выражений	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
2	Преобразование показательны выражений	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
3	Преобразование логарифмических выражений	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
4	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
5	Различные способы решения дробно рациональных уравнений и неравенств	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
6	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
7	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
8	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru

9	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
10	Основные приемы решения систем уравнений	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
11	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
12	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
13	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
14	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
15	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
16	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
17	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
18	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений,	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru

	неравенств с модулем			
19	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с параметром	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
20	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
21	Уравнение касательной	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
22	Физический и геометрический смысл производной	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
23	Производная сложной функции	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
24	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
25	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
26	Экстремумы функции	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
27	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
28	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально -	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru

	экономических задачах			
29	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
30	Нахождение площадей фигур	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
31	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
32	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
33	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
34	Обобщение и систематизация знаний.	1	0	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru http://www.reshuege.ru
Общее количество часов по программе		34	0	

При разработке рабочей программы в тематическом планировании учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.