

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 9»
г. Новочебоксарска Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
Педагогический совет
Протокол № 1 (230) от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
Директор Бутюнина Н.Л.
Приказ N 138-О от 30.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Избранные главы элементарной математики»**

(ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ)

Новочебоксарск, 2023 г.

Курс внеурочной деятельности «Избранные главы элементарной математики» предназначен для учащихся 9-х классов, каждому из которых предстоит продолжить свое образование в профильных классах школ города или техникумах Республики, в которых предъявляются достаточно высокие требования к математической подготовке учащихся. Курс посвящен важнейшим темам из курса математики «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Текстовые задачи», предполагает углубление знаний

Курс рассчитан на 34 занятия. Основными формами ведения занятий являются лекции, творческая работа в форме проектной деятельности. Изучение тем сопровождается практическим решением задач.

Цель:

Формирование у учащихся умения применять к решению задач различные математические методы, формирование умений и навыков, необходимых для решения математических задач, привитие навыков к выполнению работы исследовательского характера.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение внеурочной деятельности по курсу «Избранные главы элементарной математики» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы внеурочной деятельности по курсу «Избранные главы элементарной математики» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы внеурочной деятельности по курсу «Избранные главы элементарной математики» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, 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).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *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.

Сотрудничество:

- 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.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

- 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение внеурочной деятельности по курсу «Избранные главы элементарной математики основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, кусочная функция, решение задач с параметром на построение функций. Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Уравнения и неравенства Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, Выполнять преобразования целых, рациональных и решать основные типы целых, рациональных и и неравенств с модулем и с параметром.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. Универсальный метод интервалов.

Курс внеурочной деятельности «Избранные главы элементарной математики» предназначен для учащихся 9-х классов, каждому из которых предстоит продолжить свое образование в профильных классах школ города или техникумах Республики, в которых предъявляются достаточно высокие требования к математической подготовке учащихся.

Курс посвящен важнейшим темам из курса математики «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Текстовые задачи», предполагает углубление знаний

Курс рассчитан на 34 занятия. Основными формами ведения занятий являются лекции, творческая работа в форме проектной деятельности. Изучение тем сопровождается практическим решением задач. **Цель:**

Формирование у учащихся умения применять к решению задач различные математические методы, формирование умений и навыков, необходимых для решения математических задач, привитие навыков к выполнению работы исследовательского характера.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение внеурочной деятельности по курсу «Избранные главы элементарной математики» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы внеурочной деятельности по курсу «Избранные главы элементарной математики» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы внеурочной деятельности по курсу «Избранные главы элементарной математики» характеризуются овладением

универсальными **познавательными** действиями, универсальными коммуникативными действиями, 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).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) 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.

Сотрудничество:

- 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.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

- 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение внеурочной деятельности по курсу «Избранные главы элементарной математики основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, кусочная функция, решение задач с параметром на построение функций. Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Уравнения и неравенства Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, Выполнять преобразования целых, рациональных и решать основные типы целых, рациональных и и неравенств с модулем и с параметром.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. Универсальный метод интервалов.

СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Название темы	Содержание темы
1.	Функции и графики.	<p>Учащимся на первом занятии сообщается цель, задачи и значение элективного курса.</p> <p>Рассматриваются вопросы, связанные с систематизацией, расширением и углублением сведений о функциях и их графиках. Особое внимание уделено преобразованиям графиков функций $y=-f(x)$, $y=f(-x)$, $y=-f(-x)$, $y=f(x)$, $y=f(x)$.</p>
2.	Решение уравнений и неравенств с переменной под знаком модуля.	<p>Вводится понятие расстояния между точками координатной прямой. С использованием этого понятия рассматриваются примеры решения неравенств вида $x-c < m$, $x-c > m$.</p> <p>На занятиях даются аналитические методы решения уравнений и неравенств с модулем. В теме предусмотрена самостоятельная работа, предполагающая словесный комментарий результата.</p>
3.	Целые уравнения и методы их решения.	<p>Вводится понятие расстояния между точками координатной прямой. С использованием этого понятия рассматриваются примеры решения неравенств вида $x-c < m$, $x-c > m$.</p> <p>На занятиях даются аналитические методы решения уравнений и неравенств с модулем. В теме предусмотрена самостоятельная работа, предполагающая словесный комментарий результата.</p>
4.	Дробно-рациональные уравнения.	<p>В теме «Решение дробно-рациональных уравнений» показываются следующие приемы решений: исключение из дроби целой части, группировка отдельных членов уравнения, введение новой переменной, которая позволяет рационально решить уравнение.</p>
5.	Рациональные неравенства. Метод интервалов.	<p>Всякое рациональное неравенство дробно-рационального вида можно свести к решению целого и основной метод решения – метод интервалов. На занятии вводится и закрепляется навык применения метода для решения неравенств.</p>
6.	Текстовые задачи.	<p>На занятии рассматривается практическое решение текстовых нестандартных и алгебраических задач.</p>
7-8	Решение уравнений и неравенств с параметрами.	<p>Как правило, решение таких задач вызывает трудности у учащихся. Поэтому цель занятий, показать логику решения уравнений и неравенств с параметром. «Приучить» учащихся к мысли, что бояться таких задач не нужно. «Для особо боязливых», приводится схема решения, в частности, неравенств. В теме предусмотрена самостоятельная работа. Цель ее проведения лишь в одном: чтобы учащиеся при самостоятельных рассуждениях увидели «красоту» рассуждений при решении уравнений с параметром. Также в этой теме создана «благодатная почва» для исследования возможных вариантов решения задачи, что очень важно для развития</p>

		мышления учащихся.
9.	Способы решения иррациональных уравнений.	Основная цель решения иррациональных уравнений состоит в том, чтобы избавиться от знака радикала и перейти к рациональному уравнению. Рассматриваются основные методы достижения этой цели: возведение обеих частей уравнения в натуральную степень n ; понятие ОДЗ неизвестного. Переход к системе; использование свойств монотонности функций; метод введения новой переменной.
10.	Примеры решения иррациональных неравенств.	Логика решения иррациональных неравенств представлена на примерах: переход к равносильной системе, использование монотонности свойств функций, метод введения новой переменной, метод интервалов.
11.	Творческий отчет. Презентация проектов.	Под учебно-исследовательской деятельностью я понимаю деятельность учащихся по самостоятельному приобретению практических и теоретических знаний по заранее определенной теме. Это является условием и средством развития у школьников творческих исследовательских умений. Конечно, это работа не одного занятия, которое зафиксировано в плане. Работа над творческим проектом ведется в течение года. Итогом является представление презентаций по выбранной теме.
12.	Уравнение с двумя переменными.	На занятиях систематизируются сведения об уравнениях с двумя переменными и рассматриваются некоторые способы решения уравнений в целых числах. Представлены практические задачи
13.	Системы уравнений с двумя переменными второй степени.	Рассматриваются примеры графического решения систем уравнений. Различные случаи иллюстрируются на графиках. Также представлены аналитические способы решения, которые позволяют ознакомить учащихся с различными приемами решения систем уравнений.
14.	Графическое решение неравенств с двумя переменными высших степеней.	Занятие начинается с рассмотрения случая линейного неравенства с двумя переменными и его графического решения. На этом этапе учащиеся усваивают, что прямая, являющаяся графиком уравнения $ax+by+c=0$. Учащимся разъясняется смысл выражения «полуплоскость расположена ниже прямой». Рассматриваются примеры неравенств высших степеней с двумя переменными.
15.	Решение задач по общему курсу.	Содержанием курса отведено время для подведения итогов, решения задач различной степени сложности по всему курсу. На занятиях идет повторение, обобщение основных вопросов из разных глав элементарной математики. Итог подводится контрольной работой, содержащей основные вопросы по всему пройденному курсу.
16.	Траектория	Представление учащимся карты профилей города

	образовательного пути.	Новочебоксарска. Представление профильных классов школ города.
17.	Виртуальное путешествие..	Целью занятия является представление учащимся ВУЗов России. Заочное путешествие проводится с помощью Интернет. Ознакомление учащихся с востребованными профессиями будущего, имеющих технический профиль.

Учебно – тематический план.

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов	Виды деятельности	Электронные ресурсы
1.	Функции и графики. построение графиков функций; преобразование графиков функций $y=-f(x)$, $y=f(-x)$, $y=-f(-x)$; графики функций, содержащих выражения под знаком модуля $y= f(x)$, $y=f(x)$.	4	Лекция. Решение задач.	
2.	Решение уравнений и неравенств с переменной под знаком модуля: понятие расстояния между точками координатной прямой; решение неравенств вида $ x-c < m$, $ x-c > m$ решение уравнений вида $f(x) = g(x)$, $f(x) = g(x)$; примеры решения неравенств с переменной под знаком модуля.	5	Лекция. Решение задач.	Сайт РЕШУ ОГЭ.
3.	Целые уравнения и методы их решения: разложение на множители многочлена n-ой степени; метод введения новой переменной.	2	Лекция. Решение задач.	ЦОР.
4.	Дробно-рациональные уравнения: преобразование с помощью «стандартных» приемов. метод введения новой переменной.	1	Решение задач.	
5.	Рациональные неравенства. Метод интервалов.	1	Решение задач.	САЙТ РЕШУ ОГЭ
6.	Текстовые задачи.	1	Решение задач.	
7.	Решение уравнений с параметром: простейшие рациональные уравнения; квадратные уравнения.	4	Исследование возможных вариантов при решении конкретных задач.	
8.	Схема решения неравенств с параметрами: линейных; квадратных.	2	Лекция. Составление схем.	
9.	Способы решения иррациональных уравнений:	3	Лекция. Решение задач	

	возведение обеих частей уравнения в натуральную степень n ; понятие ОДЗ неизвестного. Переход к системе; использование свойств монотонности функций; метод введения новой переменной.			
10.	Примеры решения иррациональных неравенств.	1	Решение задач.	
11.	Творческий отчет.	1	Учебно-исследовательский.	Проект.
12.	Уравнение с двумя переменными: решение в целых числах; практические задачи.	1	Решение задач.	
13.	Системы уравнений с двумя пн. второй степени: графическое решение аналитические способы.	3	Решение задач.	
14.	Графическое решение неравенств с двумя пн. высших степеней.	2	Решение задач.	
15.	Решение задач по общему курсу.	1		
16.	Траектория образовательного пути. Карта технических профилей города Новочебоксарска.	1	Интернет-лекция.	
17.	Виртуальное путешествие. ВУЗы России. Востребованные профессии будущего. Технический профиль.	1	ИКТ	
Всего:		34		

