

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Департамент образования Администрации города Омска

БОУ г. Омска "Средняя общеобразовательная школа № 17"

РАССМОТРЕНО

Председатель методического совета
заместитель директора

_____ (Е.В. Танышина)

Протокол № 1 от 29.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель педагогического совета

_____ (М.А. Пфафенрод)

Протокол № 1 от 29.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор БОУ г. Омска "Средняя
общеобразовательная школа № 17"

_____ (О.В. Калугина)

Приказ №298_ от 29.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Решение уравнений и неравенств с параметрами»
для обучающихся 10-11 классов

Омск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый элективный курс адресован учащимся 10-11 класса. Главная его идея – это организация систематического и системного повторения, углубления и расширения школьного курса математики, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение математики, а значит и качественную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате ЕГЭ. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и профильный уровень.

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников - необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов аналогичных заданиям ЕГЭ.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими

математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Цель данного курса: обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к ЕГЭ по математике.

Задачи курса:

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
8. Обучение заполнению бланков ЕГЭ.
9. Психологическая подготовка к ЕГЭ.

Организация на занятиях элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения элективного курса:

-интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов); обучение через опыт и сотрудничество;

-лично-деятельностный и субъект–субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты:

– сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

– осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

1.Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

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

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

– владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

– сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

– 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;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

– сформированность представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

– сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

– сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Числа и выражения	<p>1.Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.</p> <p>2.Сравнивать действительные числа разными способами; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2.</p> <p>3.Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.</p> <p>4.Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p>	<p>1.Свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений.</p>
Уравнения и неравенства	<p>1.Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений.</p> <p>2.Решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные.</p> <p>3.Овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач.</p>	<p>1.Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p>

	<p>4.Понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать.</p> <p>5.Владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор.</p> <p>6.Использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения.</p> <p>7.Владеть разными методами доказательства неравенств;</p> <p>8.Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.</p>	<p>2.Свободно решать системы линейных уравнений.</p>
Функции	<p>1.Владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач.</p> <p>2.Владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач.</p> <p>3.Владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач.</p> <p>4.Владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач.</p> <p>5.Владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач.</p>	<p>Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач.</p>
Элементы математического анализа	<p>1.Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач.</p>	<p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>1.Решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с</p>

		<p>исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.</p> <p>2.Интерпретировать полученные результаты.</p>
<p>Геометрия</p>	<p>1. Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений.</p> <p>2. Самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям.</p> <p>3. Исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах.</p> <p>4. Решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач.</p> <p>5. Уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения.</p> <p>6. Владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.</p> <p>7. Иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач.</p> <p>8. Уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том</p>	<p>1. Иметь представление об аксиоматическом методе.</p> <p>2. Владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач.</p> <p>3. Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла.</p> <p>4. Владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач.</p> <p>5. Иметь представление о двойственности правильных многогранников.</p> <p>6. Владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и</p>

	<p>числе и метода следов.</p> <p>9.Иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними.</p> <p>10.Применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач.</p> <p>11.Уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур.</p> <p>12.Уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач.</p> <p>13.Владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач.</p> <p>14.Владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач.</p> <p>15.Владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач.</p> <p>16.Владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач.</p> <p>17.Владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач.</p> <p>18.Владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач.</p> <p>19.Владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач.</p> <p>20.Иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках.</p> <p>21.Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов трехгранного угла.</p>	<p>применять их при построении сечений многогранников методом проекций.</p>
<p>История математики</p>	<p>1.Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки.</p> <p>2.Понимать роль математики в развитии</p>	<p>Представлять вклад выдающихся математиков в</p>

	России.	развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.
Методы математики	<p>1.Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение.</p> <p>2.Применять основные методы решения математических задач.</p> <p>3.На основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.</p> <p>4.Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</p> <p>5.Пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.</p>	Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Содержание учебного предмета, курса

10 класс

Текстовые задачи (8 часов)

Решение прикладных задач социально-экономического и физического характера, технического содержания. Функциональные зависимости в практических задачах. Решение задач на «смеси» и «сплавы». Решение задач на «работу». Решение задач на «движение». Решение задач на проценты. Решение задач на оптимизацию. Решение задач с целочисленными данными.

Алгебраические уравнения и неравенства (8 часов)

Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений

Решение уравнений и неравенств разложением многочлена на множители.

Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений.

Решение алгебраических неравенств «обобщённым» методом интервалов.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модули.

Решение уравнений и неравенств, содержащих иррациональность.

Теория чисел (3 часов)

Признаки делимости. Делимость суммы, разности, произведения.

Задачи с параметрами (10 часов)

Решение линейных уравнений и уравнений, приводимых к линейным. Решение квадратных уравнений и уравнений, приводимых к квадратным. Решение квадратных неравенств с параметром.

Логарифмические и показательные уравнения и неравенства (5 часов)

Методы решения логарифмических уравнений и неравенств.

Методы решения показательных уравнений и неравенств.

Логарифмическая и показательная функция.

Применение свойств логарифмической и показательной функции при решении уравнений и неравенств.

11 класс

Основные задачи тригонометрии (8 часов)

Формулы тригонометрии. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Тригонометрия в задачах ЕГЭ.

Тождественные преобразования алгебраических выражений (64 часа)

Преобразование числовых и буквенных логарифмических выражений.

Преобразование числовых и буквенных иррациональных выражений. Тождественные преобразования степенных выражений. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни.

Решение задач по курсу «Стереометрия» (9 часов)

Прямые и плоскости в пространстве
Многогранники. Тела вращения. Решение задач на нахождения площадей поверхности многогранников и тел вращения.
Решение задач на нахождения объёмов многогранников и тел вращения.

Производная и её применение (6 часов)

Монотонность. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.

Задачи с параметром (7 часа)

Решение квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных неравенств с параметром.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

<i>№ урока</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Примечание</i>
1	<i>Текстовые задачи</i>	8	
1	Решение прикладных задач социально-экономического и физического характера, технического содержания	1	
2	Функциональные зависимости в практических задачах.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3785/start/
3	Решение задач на «смеси » и «сплавы».	1	
4	Решение задач на «работу».	1	
5	Решение задач на «движение»	1	
6	Решение задач на проценты.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6848/start/315212/
7	Решение задач на оптимизацию.	1	
8	Решение задач с целочисленными данными	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3785/start/

2	<i>Алгебраические уравнения и неравенства</i>	8	
9	Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1430/
10	Решение уравнений и неравенств разложением многочлена на множители.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/start/198842/
11-12	Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений.	2	
13-14	Решение алгебраических неравенств «обобщённым» методом интервалов.	2	
15	Решение уравнений и неравенств, содержащих модули.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/697/
16	Решение уравнений и неравенств, содержащих иррациональность.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3812/start/158950/
4	Теория чисел	3	
17	Признаки делимости	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/695/
18-19	Делимость суммы, разности, произведения	2	
5	Задачи с параметром	10	
20-21	Решение линейных уравнений и уравнений, приводимых к линейным	2	
22-25	Решение квадратных уравнений и уравнений, приводимых к квадратным	4	

26-29	Решение квадратных неравенств с параметром	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4934/start/39170/
6	<i>Логарифмические и показательные уравнения и неравенства</i>	5	
30	Методы решения логарифмических уравнений и неравенств.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4145/start/
31	Методы решения показательных уравнений и неравенств.	1	
32-33	Логарифмическая и показательная функция.	2	
34	Применение свойств логарифмической и показательной функции при решении уравнений и неравенств.	1	

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

11 класс

№	Тема урока	Кол-во часов	Примечание
1	<i>Основные задачи тригонометрии</i>	8	
1	Формулы тригонометрии.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3876/start/199243/
2-5	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4738/start/
6-8	Тригонометрия в задачах ЕГЭ.	3	
2	<i>Тождественные преобразования алгебраических выражений</i>	4	
9	Преобразование числовых и буквенных логарифмических выражений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3823/start/198625/
10	Преобразование числовых и буквенных иррациональных выражений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7270/start/303367/
11	Тождественные преобразования степенных выражений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
12	Тождественные преобразования выражений, содержащих корни	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
3	<i>Решение задач по курсу «Стереометрия»</i>	9	
13-15	Прямые и плоскости в пространстве: угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние между	3	

	прямыми и плоскостями, угол и расстояние между скрещивающимися прямыми.		
16	Многогранники. Тела вращения.	1	
17-18	Решение задач на нахождения площадей поверхностимногогранников и тел вращения	2	
19-21	Решение задач на нахождения объёмов многогранников и тел вращения.	3	
4	<i>Производная и её применение</i>	6	
22-23	Монотонность. Экстремум.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3987/start/273810/
24-25	Наибольшее и наименьшее значение функции.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6115/start/
26-27	Применение производной к решению некоторых задач с параметрами	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6195/start/225651/
5	<i>Задачи с параметром</i>	7	
28-29	Решение квадратных уравнений с параметром	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4934/start/39170/
30-34	Решение квадратных неравенств с параметром	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4934/start/39170/