**ЧУ ОО СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА «РОСИНКА»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Принято  Методическим советом  Протокол № \_\_1\_\_  «30\_\_» 08\_\_\_\_\_\_\_ 2016\_\_ г. |  | «Утверждаю»  Директор школы  Новожилова М.М. Приказ № \_\_1\_\_\_\_\_ от\_\_30.08\_\_\_\_\_\_\_\_2016\_\_\_\_\_г. |

**Рабочая программа элективного курса по математике**

**«Решение заданий повышенного уровня сложности»**

**для\_10 - 11\_ класса**

**на 2016\_/2017\_учебный год**

Разработчик программы

Мурачёва Светлана Ивановна

учитель математики

высшей квалификационной категории

Почетный работник образования РФ

Москва

2016 год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа составлена на основе:

- приказа министерства образования РФ от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующий программы общего образования» в редакции Министерства образования и науки РФ от 20 августа 2008 года №24, 9 марта 2004 года №1312, от 30 августа 2010 года №889, от 3 июня 2011 года №1994 в условиях реализации ФГОС.

Элективный курс “Решение заданий повышенного уровня сложности ” раз­работан в рамках реализации концепции обучения на старшей ступени общего образования и соответствует Госу­дарственному образовательному стандарту среднего образования по математике. При разработке данной программы учитывалось то, что элек­тивный курс как компонент образования должен быть направ­лен на удовлетворение познавательных потребностей и инте­ресов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые неха­рактерны для традиционных учебных курсов.

Единый государственный экзамен по мате­матике, привнесенный в российское образо­вательное пространство, имеет свои сильные и слабые стороны. Чтобы минусы обратить в плюсы, учителю, который готовит школьни­ков к экзамену, в первую очередь необходимо знание о формате и структуре ЕГЭ, особенно­стях процедуры его проведения. Итоговая аттестация за курс средней (пол­ной) школы в разные годы проходила в разных формах. Разный уровень подготовки имеет место у учащихся одного класса, в частности, зависит и от того, намерен ли ученик продолжать обу­чение, и будет ли его обучение связано с мате­матикой. Все эти различия требуют от учителя разной методики подготовки учащихся к экза­мену. Готовность ученика к экзамену включает и собственно умение выполнять предложенные задания, и выбор заданий, которые решить под силу, и способность к самоконтролю, и умение правильно распорядиться отведенным време­нем, и психологический настрой и концентра­цию.

Единый государственный экзамен совмеща­ет два экзамена - выпускной за среднюю школу и вступительный в высшие учебные за­ведения. Поэтому в рамках ЕГЭ осуществляется проверка овладения материалом курса алгебры и начал анализа и геометрии 10-11-х классов, усвоение которо­го должно проверяться на выпускном школьном экзамене, а также материалом некоторых тем курса алгебры основной школы и геометрии ос­новной и средней школы, которые традиционно даются на вступительных экзаменах в вузы.

Контрольные измерительные материалы еди­ного государственного экзамена имеют довольно сложную структуру. В работу входят задания двух типов.

Задания В — с кратким отве­том (результатом является некоторое целое чис­ло или число, записанное в виде десятичной дро­би); задания С -с развернутым ответом (нужно записать на специальном бланке обоснованное решение).

Экзамен не должен стать для выпускника (аби­туриента) испытанием на прочность нервной системы. Чем раньше начнется подготовка к эк­замену, тем легче пройдет сдача самого экзамена. Под­готовка к нему — это не «натаскивание» выпускника на задания, аналогичные задани­ям прошлых лет. Подготовка означает изучение программного материала с включением заданий в формах, используемых при итоговой аттеста­ции. Кроме того, необходимо ликвидировать пробелы в знаниях и постараться решить общие проблемы.

На первых уроках старшей школы обя­зательно должны содержаться задания на вычис­ление: сложение, умножение, деление дробей, преобразование иррациональных и тригономет­рических выражений. И не так важно, в какой форме это будет проходить — в устной работе или письменной, но это должно быть. Очень важно правильно сориентировать старшеклассников — на каком уровне они будут изучать материал. В предлагаемом курсе разработаны задания для подготовки учащихся 10-11 классов к ЕГЭ. Количество учебных часов - 68.

Основное содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям диф­ференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Дан­ный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестан­дартными способами решения математических задач, способ­ствует формированию и развитию таких качеств, как интел­лектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к ЕГЭ по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

**Содержание программы**

 Программа электива рассчитана на два года обучения – 10 и 11 классы и содержит следующие темы:

**«Алгебраические выражения»** (10 часов):

* Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем;  преобразования рациональных выражений;  освобождение от иррациональности в знаменателе;  логарифм и его свойства.

**«Уравнения и системы уравнений»** (16 часов):

* решение уравнений, общие положения, замена неизвестного, приемы решения  уравнений;
* иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения; уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром.

**«Неравенства»** - 8 часов:

* Метод интервалов; показательные и иррациональные неравенства; неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром.

**«Функции»**  - 13часов:

* Построение графиков элементарных функций;  графики функций, связанных с модулем;  тригонометрические функции; гармонические колебания; обратные тригонометрические функции.

**«Производная и ее применение**»  -  10 часов.

* Вторая производная, ее механический смысл;  применение производной к исследованию функций; отыскание наибольшего наименьшего значения функции; вычисление площадей с помощью интеграла; использование интеграла в физических задачах.

**«Решение тестовых задач»**  - 6 часов:

* Задачи на проценты, на смеси и сплавы, на движение, на работу.

**«Решение геометрических задач»** - 5 часов.

* Планиметрия, задачи на комбинацию многогранников и тел вращения.

Каждая тема включает в себя: краткий спра­вочник (основные определения, формулы, тео­ремы и пр.), примеры с решениями, трениро­вочные упражнения (на базовом и повышенном уровнях) и тесты.

**Цели курса:**

1) в направлении личностного развития:

* развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственно­му эксперименту;
* формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
* воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информаци­онном обществе;
* развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
  1. в метапредметном направлении:
* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о зна­чимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действи­тельности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического мо­делирования;
* формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для матема­тики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человече­ской деятельности;

1. в предметном направлении:

* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обу­чения в иных общеобразовательных учреждениях, для изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента математического развития, формирования механизмов мышления, ха­рактерных для математической деятельности.
* обобщить и систематизировать знания учащихся по основ­ным разделам математики;
* познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач;
* сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач.

**Задачи курса**:

* дополнить знания учащихся теоремами прикладного ха­рактера, областью применения которых являются задачи;
* расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
* помочь овладеть рядом технических и интеллектуаль­ных компетенций на уровне свободного их использования;
* развить интерес и положительную мотивацию изучения математики.

Структура курса представляет собой семь логически закон­ченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение кото­рых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический ма­териал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Все занятия направ­лены на расширение и углубление базового курса. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов иуровня подготовленности учеников.

Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успеш­ного усвоения материала планируются различные формы ра­боты с учащимися: *лекционно-семинарские занятия, группо­вые, индивидуальные формы работы.* Для текущего контро­ля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия зада­ний, часть которых выполняется в классе, а часть - дома са­мостоятельно. Изучение данного курса заканчивается прове­дением либо итоговой контрольной работы, либо теста.

**Требования к результатам обучения и освоению содержания курса электива в10-11 классах**

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать/понимать:

* существо понятия алгоритма;
* как используются математические формулы и уравнения при решении математических и практических задач;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

уметь:

преобразовывать числовые и алгебраические выражения, составлять математическую модель реальной ситуации;

уметь решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными различными способами и составлять математическую модель реальной ситуации с помощью систем;

преобразовывать выражения, содержащие степень с действительным показателем;

выполнять операции над выражениями, содержащими степени и корни, тригонометрические выражения;

уметь находить производные различных элементарных функций, в том числе и сложных, применять производную для исследования функций.

Уметь решать , тригонометрические, логарифмические, показательные уравнения и неравенства и их системы.. Использовать функциональную сим­волику для записи разнообразных фактов, связан­ных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии;

извлекать информацию из таблиц и диаграмм, вы­полнять вычисления по табличным данным, органи­зовывать информацию в виде таблиц и диаграмм. Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду числовых наборов.

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни:

* для решения несложных практических задач, в том числе с использованием справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результатов вычислений; проверки результатов вычислений с использованием различных приемов;

интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Планируемые результаты освоения предмета

**в личностном направлении:**

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию,

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**В метапредметном направлении:**1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;  
2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;  
3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;  
4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;  
5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;  
6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;  
7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;  
8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;  
9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;  
  
**в предметном направлении:**  
1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;  
  
2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;  
3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками  устных, письменных, инструментальных вычислений;  
4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;  
5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;  
6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;;  
7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;  
8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов.

В авторскую программу элективного курса были внесены все темы программы в соответствии с кодификатором элементов содержания образования по математике для проведения ЕГЭ.

Тематическое планирование построено таким образом, чтобы дать школьникам ясные представления о структуре математической науки, методах её исследования, основных математических закономерностях и теориях. Планирование регламен­тирует объем материала, обязательного для изучения в 10-11 классах и распределяет сроки изучения.

**Возможные критерии оценок.**

Критерии при выставлении оценок могут быть следующими.

*Оценка «отлично».* Учащийся освоил теоретический мате­риал курса, получил навыки его применения при решении конкретных задач; в работе над индивидуальными домашними заданиями учащийся продемонстрировал умение работать са­мостоятельно.

*Оценка «хорошо».* Учащийся освоил идеи и методы дан­ного курса в такой степени, что может справиться со стан­дартными заданиями; выполняет домашние задания прилежно; наблюдаются определенные положительные результаты, свиде­тельствующие об интеллектуальном росте и о возрастании об­щих умений учащегося.

*Оценка «удовлетворительно».* Учащийся освоил наибо­лее простые идеи и методы решений, что позволяет ему дос­таточно успешно решать простые задачи.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Наименование тем курса*** | ***Всего часов*** | ***В том числе*** | | | ***Форма***  ***контроля*** |
| ***лекция*** | ***практикума*** | ***семинар*** |
| *1* | **«Алгебраические выражения»** (10 часов):   * Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем;  преобразования рациональных выражений;  освобождение от иррациональности в знаменателе;  логарифм и его свойства. | *10* | *2* |  | *1* | *тест* |
| *2* | **«Уравнения и системы уравнений»** (16 часов):   * решение уравнений, общие положения, замена неизвестного, приемы решения  уравнений; * иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения; уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром. | *16* | *4* | *10* | *2* | *тест* |
| *3* | **«Неравенства»** - 8 часов:   * Метод интервалов; показательные и иррациональные неравенства; неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром. | *8* | *2* | *5* | *1* | *тест* |
| *4* | **«Функции»**  - 10часов:   * Построение графиков элементарных функций;  графики функций, связанных с модулем;  тригонометрические функции; гармонические колебания; обратные тригонометрические функции. | *10* | *2* | *6* | *2* | *тест* |
| *5* | **«Производная и ее применение**»  -  12 часов.   * Вторая производная, ее механический смысл;  применение производной к исследованию функций; отыскание наибольшего наименьшего значения функции; вычисление площадей с помощью интеграла; использование интеграла в физических задачах. | *12* | *2* | *9* | *1* | *тест* |
| *6* | **«Решение тестовых задач»**  - 6 часов:  Задачи на проценты, на смеси и сплавы, на движение, на работу | *6* | *1* | *4* | *1* | *тест* |
| *7* | **«Решение геометрических задач»** - 6 часов.  Планиметрия, задачи на комбинацию многогранников и тел вращения. | *6* | *1* | *4* | *1* | *тест* |
|  |  |  |  |  |  |  |

.

**Список Литературы.**

*1. А. Семёнов, Е. Юрченко.*Система подготовки к ЕГЭ по математике. Лекция 1 – 8.// Математика. 1 сентября. - № 17-24, 2008.

1. *Звавич, Л. И., Аверьянов, Д. И.* О работе в 10 классе с углубленным изучением математики // Математика в школе. — № 5. -С. 22-34.
2. *Кагалов, Э. Д.* 400 самых интересных задач с решениями по школьному курсу математики для 6-11 классов. - М.: ЮНВЕС, 1998.-288 с.
3. *Киселев, А. П.* Элементарная геометрия: книга для учите­  
   ля. - М.: Просвещение, 2005.
4. *Математика:* большой справочник для школьников и поступающих в вузы / Д. А. Аверьянов, П. И. Алтынов, И. И. Баврин и др. - 2-е изд. - М.: Дрофа, 1999. - 864 с.
5. *Мордкович, А. Г.* Беседы с учителями математики: учебно-метод. пособие. - 2-е изд., доп. и перераб. - М: ООО «Издатель­ский дом «ОНИКС 21 век», 000 «Издательство «Мир и образова­ние», 2005.-336с.
6. *Планирование* учебного материала для 7-9 кл. с углуб­ленным изучением математики: методические рекомендации /М. Л. Галицкий, А. М. Гольдман, Л. И. Звавич. — М., 1988.
7. *Шабунин, М.* Математика для поступающих в вузы. - М.: Лаборатория базовых знаний, 1999. - 640 с.

**Электронные средства учебного назначения (ЭСУН):**

1. Математика. 10-11 класс. Новые возможности для усвоения курса математики. - М. : Дрофа, 2014.
2. Математика. 10-11 класс: практикум. - М. : Фирма «1С», 2005. - (1С: Школа).
3. Живая математика. Виртуальная математическая лаборатория. Версия 4.3. - М. : Инсти­тут новых технологий, 2014.
4. Интерактивная математика : электронное учеб. пособие к учеб. комплектам 10-11 кл. под ред. Г. В. Дорофеева. - М. : Дрофа, 201,3.
5. Шеломовский В. В. Алгебра, 10-11кл.: электронный помощник /В. Шеломовский. — М.: Мнемозина, 2011.

**Интернет-ресурсы:**

1. Тестирование online : 5-11 классы : <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
2. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое : <http://teacyer.fio.ru>
3. Новые технологии в образовании : <http://www.edu.secna.ru/main/>
4. Путеводитель «В мире науки» для школьников : <http://www.uic.ssu.samara.ru/-> пайка/
5. Математические этюды : <http://www.etudes.ru/>

*Приложение 1*

««Утверждаю» «Согласовано» «Согласовано»

Директор НОУ СОШ «Росинка» Зам. директора по УВР Председатель МО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Календарно- тематическое планирование элективного курса «Решение задач повышенного уровня сложности по математике»**

Предмет **математика**

Класс **10-11**

Данный элективный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач.

Курс рассчитан на 68 часов и ориентирован на учащихся 10-11 классов. Содержание курса не дублирует программу базового изучения алгебры и начал анализа. Именно поэтому при изучении данного элективного курса у старшеклассников повысится возможность намного полнее удовлетворить свои интересы и запросы в математическом образовании. Элективный курс займет значимое место в образовании старшеклассников, так как поможет не только успешно сдать экзамен, но реализовать последующие жизненные планы. С другой стороны, курс позволяет выпускнику средней школы приобрести необходимый и достаточный набор умений по решению задач.

**Цели курса:**

* Помочь повысить уровень понимания и практической подготовки различных разделов математики.
* Подготовить школьников к успешной сдаче ЕГЭ.

**Задачи курса:**

* Учащиеся должны приобрести навыки решать задачи обязательного уровня сложности более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности.
* Обеспечить сознательное овладение учащимися системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для продолжения учебы более высокого уровня.
* Развитие мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать.

Результаты изучения курса можно выявить в рамках следующих **форм контроля**:

* Текущий контроль (вопросы учащихся к учителю, индивидуальные и групповые беседы по изучаемым вопросам, ответы и выступления учащихся в процессе занятия и т.д.)
* Тематический контроль (тестовые задания, тематические зачеты)
* Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Кол-во часов**  **(в четв.,**  **по теме)** | **Тема программы**  **Тема урока** | **Формирование ОУУ** | **Контроль: к.р., с.р., зачёты** | **Формирование ИКТ компетентностей и средства ИКТ** |
|  |  | **«Алгебраические выражения»** (10 часов):   * Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем;  преобразования рациональных выражений;  освобождение от иррациональности в знаменателе;  логарифм и его свойства. | Сформировать УН работы с «тригонометром , знать простейшие тригонометрические формулы, уметь применять их при простейших преобразованиях выражений,, знать свойства степеней и корней, уметь проводить по известным формулам преобразования выражений, содержащих степени и корни, |  |  |
|  |  | Преобразования числовых и алгебраических выражений |  |  |  |
|  |  | Преобразования числовых и алгебраических выражений |  |  |  |
|  |  | Преобразования числовых и алгебраических выражений |  |  |  |
|  |  | , степень с действительным показателем |  |  |  |
|  |  | , степень с действительным показателем |  |  |  |
|  |  | преобразования рациональных выражений;  освобождение от иррациональности в знаменателе |  |  |  |
|  |  | преобразования рациональных выражений;  освобождение от иррациональности в знаменателе |  |  |  |
|  |  | логарифм и его свойства. |  |  |  |
|  |  | логарифм и его свойства. |  |  |  |
|  |  | логарифм и его свойства. |  |  |  |
|  |  | **«Уравнения и системы уравнений»** (16 часов):   * решение уравнений, общие положения, замена неизвестного, приемы решения  уравнений; * иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения; уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром. | Уметь безошибочно решать простейшие тригонометрические уравнения, знать методы решения тригонометрических уравнений, уметь Знать тригонометрические формулы, уметь рационально применять их для преобразования выражений и решения уравнений, неравенств, систем.рационально их использовать. Знать общие методы решения уравнений, систем. Уметь рационально использовать их для решения рациональных, иррацио – ональных показательных, тригонометрических  и логарифмических уравнений и их систем |  |  |
|  |  | решение уравнений, общие положения, замена неизвестного |  |  |  |
|  |  | решение уравнений, общие положения, замена неизвестного |  |  |  |
|  |  | приемы решения  уравнений; |  |  |  |
|  |  | приемы решения  уравнений; |  |  |  |
|  |  | приемы решения  уравнений; |  |  |  |
|  |  | иррациональные уравнения |  |  |  |
|  |  | иррациональные уравнения |  |  |  |
|  |  | показательные и логарифмические уравнения |  |  |  |
|  |  | показательные и логарифмические уравнения |  |  |  |
|  |  | показательные и логарифмические уравнения |  |  |  |
|  |  | уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром |  |  |  |
|  |  | уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром |  |  |  |
|  |  | уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром |  |  |  |
|  |  | уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром |  |  |  |
|  |  | уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром |  |  |  |
|  |  | уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром |  |  |  |
|  |  | **«Неравенства»** - 8 часов:   * Метод интервалов; показательные и иррациональные неравенства; неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром. | Знать приемы решения неравенств всех видов, рационально применять их для решения неравенств, их систем. |  |  |
|  |  | Метод интервалов |  |  |  |
|  |  | показательные и иррациональные неравенства |  |  |  |
|  |  | показательные и иррациональные неравенства |  |  |  |
|  |  | неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром. |  |  |  |
|  |  | неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром. |  |  |  |
|  |  | неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром. |  |  |  |
|  |  | неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром. |  |  |  |
|  |  | неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром. |  |  |  |
|  |  | **«Функции»**  - 10часов:   * Построение графиков элементарных функций;  графики функций, связанных с модулем;  тригонометрические функции; гармонические колебания; обратные тригонометрические функции. | Знать степенные функции и функции корня п-ой степени из действительного числа, знать свойства степеней и корней, уметь проводить по известным формулам преобразования выражений, содержащих степени и корни, описывать с помощью свойств функций реальные ситуации, описывать по графику поведение и свойства функции. |  |  |
|  |  | Построение графиков элементарных функций | Описывать с помощью свойств функций реальные ситуации, описывать по графику поведение и свойства функции, уметь решать показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы, опираясь на свойства функций. |  |  |
|  |  | Построение графиков элементарных функций |  |  |  |
|  |  | графики функций, связанных с модулем |  |  |  |
|  |  | графики функций, связанных с модулем |  |  |  |
|  |  | тригонометрические функции; |  |  |  |
|  |  | тригонометрические функции; |  |  |  |
|  |  | тригонометрические функции; |  |  |  |
|  |  | гармонические колебания; обратные тригонометрические функции |  |  |  |
|  |  | гармонические колебания; обратные тригонометрические функции |  |  |  |
|  |  | гармонические колебания; обратные тригонометрические функции |  |  |  |
|  |  | **«Производная и ее применение**»  -  12 часов.   * Вторая производная, ее механический смысл;  применение производной к исследованию функций; отыскание наибольшего наименьшего значения функции; вычисление площадей с помощью интеграла; использование интеграла в физических задачах. | Знать формулы и правила вычисления производных, уметь применять производную для исследования функций и построения графиков функций, к решению задач на оптимизацию  Знать определение первообразной и интеграла, формулы и правила их вычислений, уметь применять к нахождению площадей криволинейных фигур в простейших случаях. |  |  |
|  |  | Вторая производная, ее механический смысл; |  |  |  |
|  |  | Вторая производная, ее механический смысл; | . |  |  |
|  |  | применение производной к исследованию функций |  |  |  |
|  |  | применение производной к исследованию функций |  |  |  |
|  |  | применение производной к исследованию функций |  |  |  |
|  |  | отыскание наибольшего наименьшего значения функции; |  |  |  |
|  |  | отыскание наибольшего наименьшего значения функции; |  |  |  |
|  |  | отыскание наибольшего наименьшего значения функции; |  |  |  |
|  |  | вычисление площадей с помощью интеграла; |  |  |  |
|  |  | вычисление площадей с помощью интеграла; |  |  |  |
|  |  | вычисление площадей с помощью интеграла; |  |  |  |
|  |  | использование интеграла в физических задачах. |  |  |  |
|  |  | **«Решение тестовых задач»**  - 6 часов:  Задачи на проценты, на смеси и сплавы, на движение, на работу |  |  |  |
|  |  | Задачи на проценты |  |  |  |
|  |  | Задачи на проценты |  |  |  |
|  |  | Задачи на смеси и сплавы |  |  |  |
|  |  | Задачи на смеси и сплавы |  |  |  |
|  |  | Задачи на движение и работу |  |  |  |
|  |  | Задачи на движение и работу |  |  |  |
| 63-68 |  | **«Решение геометрических задач»** - 6 часов.  Планиметрия, задачи на комбинацию многогранников и тел вращения. | Знать формулы объемов и тел вращения, уметь использовать их рационально для решения стереометрических задач, используя методы, приемы и теорию планиметрии. |  |  |