Департамент молодежной политики и спорта
Кемеровской области
Государственное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Новокузнецкое училище (техникум) олимпийского резерва»

МАТЕМАТИКА
10-11 КЛАССЫ

Рабочая учебная программа

г. Новокузнецк, 2013

РАССМОТРЕНО
на заседании МО преподавателей
«27» августа 2013 г

Руководитель МО преподавателей
Т.В. Владимирова

Составитель: И.В. Троицкая
преподаватель ГОУ СПО
«Новокузнецкое УОР»

Составлена в соответствии с
государственным образовательным
стандартом среднего общего образования и
примерной программой по предмету

Заместитель директора по учебной работе
С.В. Балахнина
.

Математика. [Текст]: Рабочая учебная программа среднего общего образования/ Сост.: Троицкая И. В. «Новокузнецкое училище (техникум) олимпийского резерва», 2013. –10с.

Рекомендовано педагогическим советом образовательного учреждения к использованию в качестве рабочей учебной программы
Протокол № 1 от « 28» августа 2013г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный предмет математика предназначен для реализации государственного образовательного стандарта среднего общего образования в ГОУ СПО «Новокузнецкое УОР».

Рабочая учебная программа предмета математика составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобразования России "Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования" от 5 марта 2004 г. N 1089 и примерной программы предмета (М., 2008).

Рабочая учебная программа ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие ***задачи:***

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пр-остранственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели изучения курса математики в 10-11 классах:

- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;

- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования

В региональный компонент рабочей программы включено профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

При изучении предмета используются учебники:

Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11.В 2ч. Ч. 2. [Текст] : задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /А.Г. Мордкович и др. – 12-е изд., испр. и доп. – М. Мнемозина, 2011.- 271 с.: ил.

Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11.В 2ч. Ч. 1. [Текст] : учебник/А.Г. Мордкович. – 12-е изд., доп. – М. Мнемозина, 2011.- 400с.: ил.

Атанасян, Л.С. Геометрия. 10-11: учеб. Для общеобраз. Учреждений : базовый и профил. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. – М. Просвещение, 2011. – 255с.: ил. – (МГУ - школе).

Изучение алгебры и начал анализа и геометрии ведется параллельно, поэтому в учебно-тематическом плане темы отражены под номерами, а содержании программы темы отражены так, как изучаются.

Освоение учебного предмета математика базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении предметов в основной школе. Одновременно сам предмет математика является базовым для ряда других предметов и специальных дисциплин физики, химии, информатики и ИКТ.

Данная программа рассчитана на 414 учебных часов (210 часов в 10 классе и 204 часа в 11 классе). В учебном плане для изучения математики на базовом уровне отводится 6 часов в неделю, из которых предусмотрено 4 часа в неделю на изучение курса алгебры и начал математического анализа и 2 часа на изучение геометрии. Из федерального компонента использовано 4 часа в неделю и 2 часа добавлено из компонента образовательного учреждения в связи с необходимостью подготовки к ЕГЭ. В связи с этим в рабочей программе допущены следующие отклонения от примерной На уроках обучающиеся выполняют задания по требованиям ЕГЭ.

При изучении предмета внимание обучающихся постоянно обращается на прикладной характер предмета, показывается, где и когда полученные теоретические знания могут найти применение в дальнейшей практической деятельности.

При изучении предмета проводится тематической контроль, формы которого указаны в учебно-тематическом плане. Рубежный контроль проводится в форме контрольных работ за полугодия. Итоговый контроль по предмету проводится в форме ЕГЭ.

Учебно-тематический план

Наименование разделов и тем	Кол-во аудиторных часов			Форма контроля
	Всего (часов)	Теоретические занятие/ к.р.	Практические занятия	
10 класс	**210**	**85**	**125**	
Введение.	**4**	2	2	Входная к.р
Тема 1. Числовая функция	6	3	3	К.р. №1
Тема 2. Введение. Аксиомы стереометрии	**5**	2	3	Проверочная работа
Тема 3. Тригонометрическая функция	**27**	10	17	К.р. №2.
Тема 4. Параллельность прямых и плоскостей	**17**	8	9	К.р. №3,4
Тема 5. Тригонометрические уравнения	**18**	7	11	К.р. №5
Тема 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей	**19**	7	12	К.р. №6
Тема 7. Преобразование тригонометрических выражений	**21**	8	13	К.р. №7
Тема 8. Многогранники	**13**	7	6	К.р. №8
Тема 9. Понятие производной	**23**	8	15	К.р. №9
Тема 10. Применение производной	**22**	8	14	К.р. №10
Тема 11. Векторы в пространстве	**7**	3	4	К.р. №11
Обобщающее повторение	*28*	12	16	К.р. 12,13
11 класс	**204**	**82**	**122**	
Повторение за курс 10 класса	8	3	5	Входная к.р.
Тема 12. Степени и корни. Степенные функции.	25	10	15	К.р. № 14,15
Тема 13. Метод координат в пространстве	14	5	9	К.р. №16
Тема 14. Показательная и логарифмическая функции	44	18	26	К.р. №17,18.
Тема 15. Цилиндр. Конус. Шар.	*17*	7	10	К.р. №19
Тема 16. Первообразная и интеграл	9	4	5	К.р. №20
Тема 17. Объёмы тел	22	9	13	К.р. №22
Тема 18. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	9	4	5	К.р.№23
Тема 19. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	25	10	15	К.р. №24
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации	31	12	19	К.р. №25,26
Итого	**414**	**167**	**247**	

Содержание тем учебного курса
10 класс
Алгебра и начала анализа

Тема 1 Числовые функции

Определение функции, способы её задания, свойства функций. Обратная функция

Тема 3 Тригонометрические функции

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

Тема 5 Тригонометрические уравнения

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Тема 7 Преобразование тригонометрических выражений

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.

Тема 9 Производная

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем. Производные синуса и косинуса.

Тема 10 Применение производной

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

Геометрия

Тема 2 Введение. Аксиомы стереометрии.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Тема 4 Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Тема 6 Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости, Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Тема 8 Многогранники.

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тема 11 Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Тема 9 Повторение.

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 10 класса.

11 класс

Алгебра и начала анализа

Тема 12 Степени и корни. Степенные функции.

Понятие корня п-ой степени из действительного числа. Функции у= $\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня п-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобощение понятия о показатели степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Тема 14 Показательная и логарифмическая функции.

Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.

Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показательных уравнений, неравенств и систем.

Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Производная показательной функции. Число е и натуральный логарифм. Производная степенной функции.

Тема 16 Первообразная и интеграл.

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ($n \neq -1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

Тема 18 Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятность.

Тема 19 Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения h(f(x)) = h(g(x)) уравнением f(x) = g(x), разложение на множители, введение новой переменной, функционально – графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупность неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулем.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Геометрия

Тема 13 Координаты и векторы.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

.

Тема 15 Цилиндр. Конус. Шар.

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Тема 17 Объемы тел.

Объем прямоугольного параллелепипеда, Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

Требования к уровню математической подготовки

В результате изучения курса математики 10-11 классов обучающиеся должны:

знать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету (абзац введен Приказом Минобрнауки от 10.11.2011 № 2643).

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету (абзац введен Приказом Минобрнауки от 10.11.2011 № 2643).

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету (абзац введен Приказом Минобрнауки от 10.11.2011 № 2643).

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету (абзац введен Приказом Минобрнауки от 10.11.2011 № 2643).

Геометрия

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе преподавания математики в 10-11 классах, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии
- . понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету (абзац введен Приказом Минобрнауки от 10.11.2011 № 2643).
-

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11.В 2ч. Ч. 2. [Текст] : задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /А.Г. Мордкович и др. – 12-е изд., испр. и доп. – М. Мнемозина, 2011.- 271 с.: ил.
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11.В 2ч. Ч. 1. [Текст] : учебник/А.Г. Мордкович. – 12-е изд., доп. – М. Мнемозина, 2011.- 400с.: ил.
3. Атанасян, Л.С. Геометрия. 10-11 [Текст] : учеб. Для общеобраз. Учреждений : базовый и профил. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. – М. Просвещение, 2011. – 255с.: ил. – (МГУ - школе).
4. Семёнова, А.Л., Ященко, И.В. ЕГЭ. Математика: [Текст] : типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / А.Л. Семенова, И.В, Ященко. – М. : Издательство «Национальное образование», 2013. – 192с. – (ЕГЭ-2014. ФИПИ - школе).

ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

1. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11.В 2ч. Ч. 2. [Текст] : задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /А.Г. Мордкович и др. – 12-е изд., испр. и доп. – М. Мнемозина, 2011.- 271 с.: ил.
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11.В 2ч. Ч. 1. [Текст] : учебник/А.Г. Мордкович. – 12-е изд., доп. – М. Мнемозина, 2011.- 400с.: ил.
3. Атанасян, Л.С. Геометрия. 10-11: учеб. Для общеобраз. Учреждений : базовый и профил. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. – М. Просвещение, 2011. – 255с.: ил. – (МГУ - школе).
4. Семёнова, А.Л., Ященко, И.В. ЕГЭ. Математика [Текст] : типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / А.Л. Семенова, И.В, Ященко. – М. : Издательство «Национальное образование», 2013. – 192с. – (ЕГЭ-2014. ФИПИ - школе).
5. Семёнов А.В. оптимальный банк знаний для подготовки учащихся. ЕГЭ. Математика. [Текст] : Учебное пособие./ А.В. Семёнов, А.С, Трепалин, И.В. Ященко и др. – М.: Интеллект – Центр,2012. – 112с.
6. Гущин, Д.Д. математика. ЕГЭ – 201: [Текст] : экспресс – курс для подготовки к экзамену/ Дмитрий Гущин. – М.: издательский дом «Учительская газета»,2013. – 256с. (Библиотека «Учительской газеты». Готовимся к ЕГЭ с лучшими учителями России)
7. Мордкович, А.Г.Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень) [Текст] : методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В.Семенов. – М.: Мнемозина, 2010.
8. Саакян, С.М. Изучение геометрии в 10 – 11 классах [Текст] : метод. рекомендации к учеб.: кн. для учителя / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2004