Рассмотрено Утверждено педагогическим советом на заседании МО ГОУ «Кадетская школа-интернат Протокол № \_\_\_\_ «Кадетский корпус МЧС»

от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20 г Протокол № от г.

Директор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Савельев В.К.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ**

для обучающихся 11 КЛАССОВ

Составил:

Кружевицкая Т. П.

учитель математики

п. Плотниково

**Содержание**

1. Пояснительная записка…………………………………………………… 3-10
2. Учебно-тематическое планирование………………………………………….11
3. Содержание программы……………………………………………………12-13
4. Список литературы для обучающихся……………………………………….14
5. Список литературы для педагога………………………………………… 15-17
6. Перечень ключевых слов и понятий………………………………………..…18
7. Контрольные вопросы по курсу…………………………………………….…19
8. **Пояснительная записка**

Данная рабочая программа по математике для 11 класса составлена на основе авторской программы: Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень) / авт.-сост. И. И.Зубарева, А.Г.Мордкович – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Мнемозина, 2011 к учебнику «Математика. 11 класс» авторов А. Г. Мордкович, И. М. Смирнова и др.

Программа среднего (полного) общего образования (базовый уровень) составлена на основе обязательного минимума содержания математического образования и рассчитана на 136 часов в год, по 4 урока в неделю.

Данная программа составлена на основании Федерального компонента государственного стандарта общего образования, одобренного решением коллегии Минобразования России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003г. № 21/12; утвержденным приказом Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089 (учебный предмет МАТЕМАТИКА) и в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

* приказом Минобразования России от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
* приказом Министерства образования РФ от 18.07.2003 г. №2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования»;
* инструктивно-методическим письмом Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».

Во всех вышеперечисленных документах предмет «Математика» представлен в качестве единого курса. При этом предполагается как в основной, так и старшей школе *построение курса математики в форме последовательности* ***тематических блоков*** с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии. Курс математики 11 класса представлен десятью блоками.

**Изучение математики в старшей школе направлено 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.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». 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 пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;  
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;  
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования обучающиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:  
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;   
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;  
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;  
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;  
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

***Концепция, заложенная в содержании учебного материала***

В основе предлагаемой концепции построения содержания учебного предмета « Математика» лежат *системно-деятельностный* (личностно ориентированный) и *компетентностный* подходы, ориентированные на:

* формирование и развитие в ходе образовательного процесса социально-личностных ориентаций, включающих общекультурное и личностное развитие обучающихся, понимание ценностно-нравственного значения образования, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им, чувство ответственности и личной перспективы, социальную мобильность и оптимизм;
* формирование и развитие специальных предметных компетенций: знания, умения, навыки, опыт творческой деятельности, ценностные установки, специфичные для математики как науки и как учебного предмета; умение самостоятельно приобретать знания и синтезировать новое знание на основе усвоенных элементов системы математических знаний;
* формирование и развитие в ходе образовательного процесса системных компетенций (способов деятельности, применимых как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях), создающих базис для непрерывного самообразования и предстоящей профессиональной деятельности.

Реализация концепции содержания образования по учебному предмету «Математика» в современных условиях предполагает:

* + подготовку обучающихся к жизни в современных социально-экономических условиях;
  + формирование гражданской позиции, умения противостоять негативным явлениям в общественной жизни;
  + приоритет здорового образа жизни;
  + готовность к осознанному профессиональному выбору с учётом потребностей экономики страны, Кузбасса;
  + готовность к продолжению образования.

***Сроки реализации программы*:** 2014 -2015 год

Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

*Используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения*

*Основными методами проверки знаний и умений*обучающихся по математике являются устный опрос, письменные работы. К письменным формам контроля относятся: математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты.

*Основные виды проверки знаний* – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении тематического блока, школьного курса.

*Требования к уровню подготовки выпускников*

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**

* 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;

**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;

**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;

**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;

**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.

**2. Учебно-тематическое планирование**

**11 класс (4 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название блока** | **Всего часов** | **Теория** | **Практика** | **Контрольная работа** |
| 1 | Первый блок | 4 | - | 2 | 2 |
| 2 | Второй блок | 15 | 6 | 8 | 1 |
| 3 | Третий блок | 13 | 7 | 5 | 1 |
| 4 | Четвертый блок | 30 | 11 | 16 | 3 |
| 5 | Пятый блок | 15 | 7 | 7 | 1 |
| 6 | Шестой блок | 6 | 2 | 4 | - |
| 7 | Седьмой блок | 11 | 5 | 5 | 1 |
| 8 | Восьмой блок | 11 | 5 | 5 | 1 |
| 9 | Девятый блок | 17 | 6 | 9 | 2 |
| 10 | Десятый блок | 14 | - | 12 | 2 |
|  | Всего | 136 | 49 | 73 | 14 |

**3. Содержание программы**

**Первый блок**

**«Повторение»**

Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Преобразования тригонометрических выражений. Многогранники.

**Второй блок**

**«Степени и корни. Степенные функции»**

Понятие корня *п*-й степени из действительного числа. Функции , их свойства и графики. Свойства корня *п*-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

**Третий блок**

**«Круглые тела»**

Цилиндр, конус. Фигуры вращения. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Сечение цилиндра плоскостью. Симметрия пространственных фигур.

**Четвертый блок**

**«Показательная и логарифмическая функции»**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

. **Пятый блок**

**«Объем и площадь поверхности»**

Объем фигур в пространстве. Объем цилиндра. Принцип Кавальери. Объем пирамиды, конуса, шара. Площадь поверхности цилиндра, конуса, шара.

**Шестой блок**

**«Первообразная и интеграл»**

Первообразная. Определенный интеграл. Вычисление плоских фигур с помощью интеграла.

**Седьмой блок**

**«Координаты и векторы»**

Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы в пространстве.

Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение прямой в пространстве.

**Восьмой блок**

**«Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»**

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

**Девятый блок**

**«Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Десятый блок**

**«Повторение»**

Цилиндр, конус, шар, их объемы и площади поверхностей. Уравнения и неравенства. Показательная и логарифмическая функции. Элементы теории вероятности и математической статистики.

**4. Список литературы для обучающихся**

**1.** Математика. 11 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович, И. М. Смирнова [и др.] . - 6-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011. – 416 с. : ил.

1. **Список литературы для педагога**
2. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования: проект [Текст] / Рос. акад. образования; под ред. А. М. Кондакова, А. А. Кузнецова. – М.: Просвещение, 2008. – 39 с. (Стандарты второго поколения).
3. Математика [Текст]: Примерные программы основного общего образования. М.: Просвещение, 2009. – 72 с. (Стандарты второго поколения).
4. Теория обучения в информационном обществе [Текст] – М.: Просвещение, 2010. – 112 с. (Стандарты второго поколения)
5. Фундаментальное ядро содержания общего образования [Текст] / Под. Ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009. – 48 с. (Стандарты второго поколения)

***Интернет-ресурсы***, ***рекомендуемые для использования***

***в работе учителями математики***

1. [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/) **−** хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, где представлен широкий выбор электронных пособий;
2. <http://wmolow.edu.ru> **−** федеральная система информационно-образовательных ресурсов (информационный портал);
3. <http://fcior.edu.ru> **-** хранилище интерактивных электронных образовательных ресурсов;
4. [http://www.numbernut.com***/***](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Fwww%2Enumbernut%2Ecom%2F) **−** [все о математике](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=48604&oll.ob_no_to=). Материалы для изучения и преподавания математики в школе. Тематический сборник: числа, дроби, сложение, вычитание и пр. Теоретический материал, задачи, игры, тесты;
5. [http://www.math.ru](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Fwww%2Emath%2Eru) **−** [удивительный мир математики](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=39930&oll.ob_no_to=)/ Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов. Информация об олимпиадах, научных школах по математике. Медиатека;
6. <http://physmatica.narod.ru> **−** «Физматика».Образовательный сайт по физике и математике для школьников, их родителей и педагогов;
7. [http:www.int.ru](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Fwww%2Emath%2Eru) – сеть творческих учителей. Методические пособия для учителя; учебно-методические пособия; словари; справочники; монографии; учебники; рабочие тетради; статьи периодической печати;
8. <http://methath.chat.ru> – Методика преподавания математики Материалы по методике преподавания математики; обсуждение наболевших вопросов преподавания математики в средней школе. Авторы — учителя математики, имеющие большой опыт преподавательской и методической работы
9. [http://www.bymath.net](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Fwww%2Ebymath%2Enet%2F) – [Средняя математическая интернет-школа: страна математики](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=22420&oll.ob_no_to=). Учебные пособия по разделам математики: теория, примеры, решения. Задачи и варианты контрольных работ;
10. [http://www.mccme.ru](http://www.mccme.ru/) – [Московский центр непрерывного математического образования](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=7402&oll.ob_no_to=). Документы и статьи о математическом образовании. Информация об олимпиадах, дистанционная консультация;
11. <http://teacher.ru> – «Учитель.ру».Педагогические мастерские, Интернет-образование. Дистанционное образование. Каталог ресурсов «в помощь учителю»;
12. <http://vischool.r2.ru> –«Визуальная школа».Представлена информация об использовании визуальных дидактических материалов в учебном процессе, визуальные уроки, визуальные дидактические материалы;
13. <http://sbiryukova.narod.ru> –Краткая история математики: с древних времен до эпохи Возрождения. Портреты и биографии. События и открытия;
14. <http://ok.on.ufanet.ru/zoo> – Знакомство со специальными функциями (Зоопарк чудовищ). Курс лекций, посвященный знакомству со специфическим разделом математики — специальными функциями;
15. <http://www.nt.ru/tp/iz/zs.htm> – Золотое сечение. Геометрия золотого сечения: построения и расчеты;
16. [http://www.tmn.fio.ru/wo rks/ –](http://www.tmn.fio.ru/wo%20rks/%20–%201) Правильные многогранники: любопытные факты, история, применение. Теорема Эйлера. Платоновы и Архимедовы тела. Биографические сведения о Платоне, Архимеде, Евклиде и других ученых, имеющих отношение к теме. Многогранники в искусстве и архитектуре. Занимательные сведения о некоторых линиях Линии: определения, любопытные факты, примеры использования. Гипербола, парабола, эллипс, синусоида, спираль, циклоида, кардиоида;
17. [http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Feqworld%2Eipmnet%2Eru%2Findexr%2Ehtm) – [мир математических уравнений](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=29023&oll.ob_no_to=). Информация о решениях различных классов алгебраических, интегральных, функциональных и других математических уравнений. Таблицы точных решений. Описание методов решения уравнений. Электронная библиотека;
18. [http://mathc.chat.ru](http://www.school.edu.ru/click.asp?url=http%3A%2F%2Fmathc%2Echat%2Eru%2F) – [Математический калейдоскоп: случаи, фокусы, парадоксы](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=4&ob_no=18007&oll.ob_no_to=). Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия;

19. <http://zadachi.yain.net> **−** «Задачи и их решения»**.** Задачи и решения из разных дисциплин, в том числе по математике, программированию, теории вероятностей, логике.

20. http:www.standart.ru – сайт «Федеральный Государственный образовательный стандарт». На сайте расположены нормативные и концептуальные документы; учебно-методические пособия и методические рекомендации по вопросам стандарта второго поколения.

**6. Перечень ключевых слов**

1. Первообразная.

2. Интеграл.

3. Радикал. Корень *п*-й степени из числа.

4. Иррациональное выражение.

5. Степень.

6. Логарифм числа, десятичный логарифм, натуральный логарифм.

7. Показательная и логарифмическая функции.

8. Иррациональное, показательное, логарифмическое уравнения (неравенства).

9. Равносильность уравнений (неравенств, систем уравнений).

10. Производная функции.

11. Дифференцирование.

12. График функции.

13. Экспонента, логарифмическая кривая.

14.Статистика. 15. Комбинаторика.

16. Событие.

17. Вероятность события.

18. Перестановки, сочетания, размещения.

19. Бином Ньютона.

20. Фигуры вращения.

21. Вписанный многогранник, описанный многогранник.

22. Сечение пространственной фигуры.

23. Симметрия.

24. Площадь поверхности.

25. Объём пирамиды, цилиндра, конуса, шара.

26. Вектор.

27. Координаты вектора.

28. Скалярное произведение векторов.

29. Уравнение прямой в пространстве.

30. Уравнение плоскости в пространстве.

**7. Контрольные вопросы по курсу**

**1.** Дайте определение корня *п*-й степени из числа.

**2.** Перечислите основные свойства арифметических корней.

**3.** Дайте определение степени с рациональным показателем и перечислите основные свойства таких степеней.

**4.** Какая функция называется показательной? Каковы её основные свойства?

**5.** Дайте определение логарифма числа. Перечислите основные свойства логарифмов.

арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса.

**6.**  Сформулируйте определение логарифмической функции и перечислите её основные свойства.

**7.** Запишите формулы производной для функции *у=е˟ ,у=а˟ , у=logₐ x, y=ln x.*

**8.** Что такое экспонента?

**9.** Какие уравнения называются иррациональными?

**10.** Какого вида уравнения называются показательными, логарифмическими? Назовите основные методы решения таких уравнений.

**11.** Сформулируйте определение первообразной.

**12.** Запишите формулу Ньютона – Лейбница.

**13.** Сформулируйте правило сложения, умножения вероятностей.

**14.** Запишите формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.

**15.** Запишите формулу бинома Ньютона.

**16.** По каким формулам вычисляются площадь поверхности и объём цилиндра, конуса, шара?

**17.** Какой формулой выражается расстояние между двумя точками в пространстве?

**18.** Запишите уравнение сферы, плоскости в пространстве.

**19.** Дайте определение скалярного произведения векторов. Каковы его свойства?