**Программа**

**по учебному предмету**

**«Математика»**

**среднего общего образования.**

**10-11 классы**

**(базовый уровень)**

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Статус документа.**

Программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Программа выполняет две основные ф у н к ц и и.

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников. Она определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса, за пределами которого остается возможность авторского выбора вариативной составляющей содержания образования. При этом авторы учебных программ и учебников могут предложить собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Тем самым примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей и авторов учебников и предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

**2. Общая характеристика учебного предмета.**

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 з а д а ч и:

 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.

**Ц е л и.**

*Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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.

**3. Описание места предмета в базисном учебном плане.**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

Примерная программа рассчитана на 280 учебных часов. При этом в ней предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 30 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Классы | Предметы математического цикла | Количество часов в неделю | | | Количество учебных недель | Количество часов на ступени общего (среднего)образования |
| 10 | Алгебра | база | 2 | | 35 | 70 |
| профиль | 2 | | 140 |
| Геометрия | 2 | | | 35 | 70 |
| 11 | Алгебра | база | | 2 | 35 | 70 |
| профиль | | 2 | 140 |
| Геометрия | 2 | | | 35 | 70 |
|  |  |  | | |  | За курс обучения -280/420 часов |

По базисному учебному плану школы для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится 280 часов из расчета 4 часа в неделю. Учебное время увеличено до 5 уроков в неделю за счет школьного компонента с учетом элективных курсов 1 ч в неделю. Программа рассчитана на 350 учебных часов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Классы | Предметы математического цикла | Количество часов в неделю | | | Количество учебных недель | Количество часов на ступени общего (среднего)образования |
| 10 | Алгебра | база | 2 | | 35 | 70 |
| Геометрия | 2 | | | 35 | 70 |
| Элективный курс | 1 | | | 35 | 35 |
| 11 | Алгебра | база | | 2 | 35 | 70 |
| Геометрия | 2 | | | 35 | 70 |
| Элективный курс | 1 | | | 35 | 35 |
|  |  |  | | |  | За курс обучения -175/350 часов |

**4. Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся 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.

***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*2 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.

**5. Содержание учебного предмета (280 часов)**

**Алгебра (40 ч)**

**Корни и степени.** Корень степени *n* > 1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем*.Свойства степени с действительным показателем.

**Логарифм.** Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество*.Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию*. Десятичный и натуральный логарифмы, число *е*.

**Преобразования простейших выражений**, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

**Основы тригонометрии.** Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования простейших тригонометрических выражений.

*Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.* *Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*

**Функции (30 ч)**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции*. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

*Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций*.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой у = х, растяжение и сжатие вдоль осей координат*.

**Начала математического анализа (20 ч)**

*Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.* Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

*Понятие о непрерывности функции*.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

*Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции*.Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.Вторая производная и ее физический смысл.

**Уравнения и неравенства (40 ч)**

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений*.*

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**Элементы комбинаторики, статистики**

**и теории вероятностей (20 ч)**

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных*.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**Геометрия (100 ч)**

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла*.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми*.

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника*. Изображение пространственных фигур.

**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 симметрий в окружающем мире*.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

**Тела и поверхности вращения.** 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.

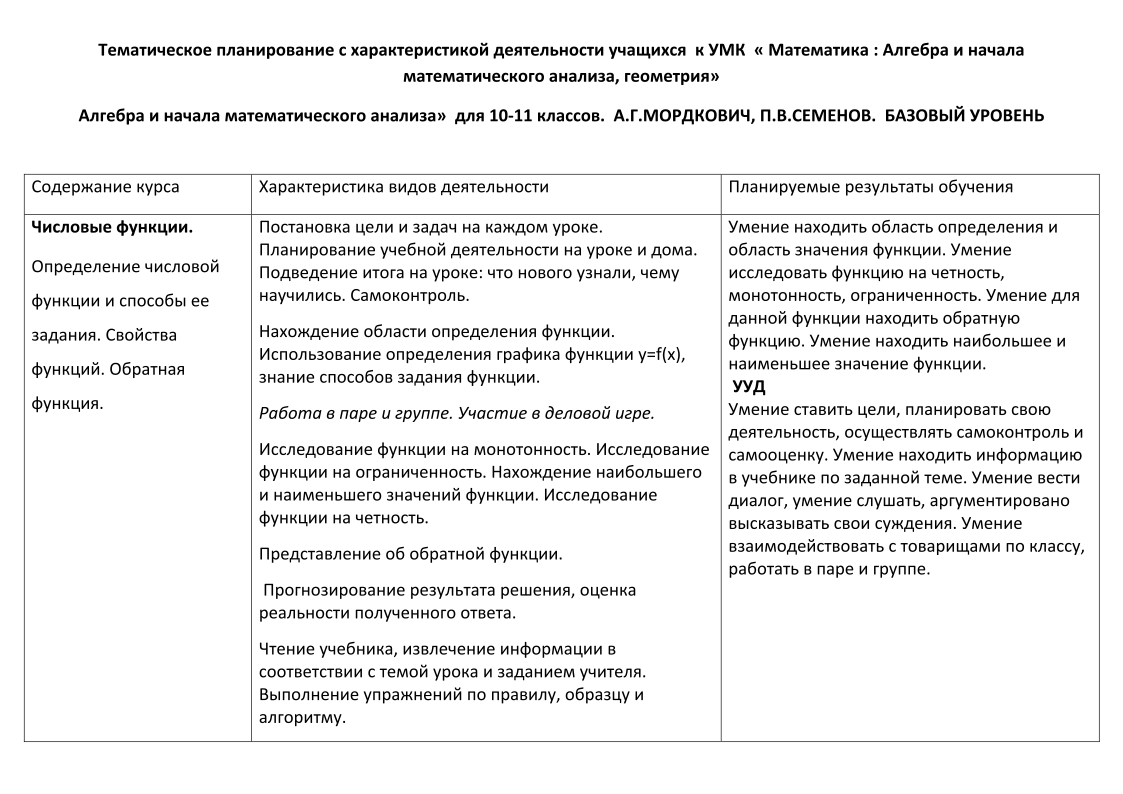
**Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.*

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.

Резерв свободного учебного времени – 30 часов.

**6. Тематическое планирование.**

**Алгебра и начала математического анализа (10 -11 классы)**



**Геометрия 10 -11 класс**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Характеристика видов деятельности** |
| **1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) (3 ч)** | Умение использовать учащимися основных свойств и способов заданий плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий; сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников;  учитывать правило в планировании и контроле способа решения, оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки;  договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов и сотрудничества. |
| **2. Параллельность прямых и плоскостей (15 ч)** | Умение применять знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве; сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования, изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.  С помощью модели многогранников решение задач на свойства параллельности.  При решении задач применение метода изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью. |
| **3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч)** | Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.  Знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями; сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.  В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции. |
| **4. Многогранники (18 ч)** | Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.  Решение задач об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотрение правильных многогранников; понятия многогранного угла и выпуклого многогранника. Применять теорему Эйлера и ее приложения к решению задач. Использовать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показывать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.  Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства. |
| **5.Векторы в пространстве (10 ч)** | Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.  Применение в базовой школе материал о векторах на плоскости; понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.  Решение задач векторным методом. |
| **6. «Метод координат в пространстве»** | Иметь представление: о прямоугольной системе координат в пространстве, координатном и векторном методах решения простейших задач, связи между координатами векторов и координатами точек, о формуле для вычисления углов между векторами, скалярное произведение векторов, центральной симметрии, осевой симметрии, зеркальной симметрии, параллельном переносе.  - Овладеть умением: решать задачи на нахождение координат точек, применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве, применять формулы для решения несложных задач, решать задачи на нахождение скалярного произведения векторов, вычислять угол между векторами в пространстве, решать несложные задачи в координатах.  - Для формирования представлений: о прямоугольной системе координат в пространстве, координатном и векторном методах решения простейших задач, связи между координатами векторов и координатами точек.  - Для формирования умений: решать задачи на нахождение координат точек, на нахождение скалярного произведения векторов, осуществлять преобразования симметрии в пространстве и решать задачи.  - Для овладения умением: применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.  - Для овладения: навыками применять формулы для решения несложных задач. |
| **7. «Цилиндр, Конус, Шар»** | Иметь представление: о телах вращение (цилиндре, конусе, сфера и шар), формулах вычисления площади поверхности цилиндра и площадь поверхности конуса. усеченного конуса, сферы и шара, уравнение сферы, взаимным расположением сферы и плоскости, касательной плоскости к сфере, формуле вычисления поверхности сферы, об основных многогранниках, чертеже по условию задачи, теоремах.  - Овладеть умением: применять формулы площади полной поверхности цилиндра и конуса к решению задач на доказательство, находить площади поверхностей тел вращение, применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению задач на вычисление, применять формулы для решения простейших задач на нахождении площади поверхности усеченного конуса, на составление уравнений сферы, изображать основные многогранники, основные тела вращения, выполнять чертежи по условиям задачи и решать простейшие задачи.  - Для формирования представлений: о телах вращения (цилиндре , конусе), формулах вычисления площади поверхности цилиндра и площади поверхности конуса.  - Для формирования умений: применять формулы площади полной поверхности цилиндра и конуса к решению задач на доказательство.  - Для овладением умением: находить площади поверхностей тел вращения, для овладения навыками применять формулы площади полной поверхности цилиндра, усеченного конуса, к решению задач на вычисление, применять формулы для решения простейших задач на составление уравнений сферы, изображать основные многогранники и тела вращения, выполнять чертежи по условиям задачи и решать простейшие задачи. |
| **8. «Объемы тел»** | - Иметь представление: о понятии объема многогранника и тел вращения, формулах вычисления объема прямоугольного параллелепипеда, объема прямой и наклонной призмы, объема цилиндра, пирамиды и конуса, объема шара, объема шарового сегмента, слоя и сектора, площади сферы.  - Овладеть умением: применять формулы объема прямоугольного параллелепипеда, прямой и наклонной призмы и цилиндра, пирамиды и конуса, площади сферы, объема шара, объема шарового сегмента, слоя и сектора, к решению задач на вычисление, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач, применять формулы к решению задач на доказательство, находить объемы тел с использованием определенного интеграла в несложных случаях.  - Для формирования представлений: объема многогранника и тела вращения, о формулах вычисления объемов всех изученных тел.  - Для формирование умений: применять формулы объемов тел к решению задач на вычисление и доказательства.  - Для овладения навыками: применять формулу объемов тел к решению задач на доказательство, находить объем тел с использованием определенного интеграла в несложных случаях.  , договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. |
| **9. «Обобщающее повторение курса геометрии 10-11 класса»** | - Овладеть умением: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел, вычисление площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.  - Для обобщения и систематизации: курса геометрии за 10-11класс при решении заданий повышенной сложности по всему курсу геометрии.  - Для формирования понимания: возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.  - Для формирование умений: для интегрирования в личный опыт новой , в том числе самостоятельно полученной информации. |

**7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.**

**Календарно-тематический план ориентирован на использование учебно-методического комплекса:**

1. *Мордкович, А. Г.* Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы : в 2 ч. Ч. 1 : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2010.

2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы : в 2 ч. Ч. 2 : задачник для учащихся общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович [и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2010.

3. *Мордкович, А. Г.* Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы : методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович, В. П. Семенов. – М. : Мнемозина, 2010.

4. *Александрова, Л. А.* Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : самостоятельные работы / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2010.

5. *Александрова, Л. А.* Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : самостоятельные работы / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2010.

6. *Глизбург, В. И.* Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : контрольные работы (базовый уровень) / В. И. Глизбург. – М. : Мнемозина, 2010.

7. *Глизбург, В. И.* Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : контрольные работы (базовый уровень) / В. И. Глизбург. – М. : Мнемозина, 2010.

**А также дополнительных пособий:**

**для учащихся:**

1. *Дорофеев, Г. В.* Математика. 11 класс : сборник заданий для проведения письменного экзамена за курс средней школы / Г. В. Дорофеев, Г. К. Муравин, Е. А. Седова. – М. : Дрофа, 2008.

2. *Математика :* тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г. И. Ковалева, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка. – Волгоград : Учитель, 2009.

3. *Математика.* ЕГЭ-2007 : учебно-тренировочные тесты / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2006.

4. *Математика.* ЕГЭ-2008 : учебно-тренировочные тесты : в 2 ч. / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2008.

5. *Математика.* ЕГЭ-2009. 10–11 классы : тематические тесты : в 2 ч. / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2009.

6. *Энциклопедия* для детей : в 15 т. Т. 11. Математика / под ред М. Д. Аксенова. – М. : Аванта+, 1998.

**для учителя:**

1. *Башмаков, М. И.* Математика. Практикум по решению задач : учебное пособие для 10–11 классов гуманитарного профиля / М. И. Башмаков. – М. : Просвещение, 2005.

2. *Денищева, Л. О.* Алгебра и начала анализа. 10–11 классы : тематические тесты и зачеты / Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова. – М. : Мнемозина, 2008.

3. *Ивлев, Б. И.* Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б. И. Ивлев, С. И. Саакян, С. И. Шварцбурд. – М., 2000.

4. *Лукин, Р. Д.* Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р. Д. Лукин, Т. К. Лукина, И. С. Якунина. – М., 1989.

5. *Математика.* Подготовка к ЕГЭ-2007. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2006.

6. *Математика.* Подготовка к ЕГЭ-2008. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2007.

7. *Математика.* Подготовка к ЕГЭ-2009. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2008.

8. *Математика.* Подготовка к ЕГЭ-2010 : учебно-тренировочные тесты / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д. : Легион, 2010.

9. *Математика.* Система подготовки к ЕГЭ : анализ, типовые задания, диагностики, тренировочные тесты / авт.-сост. В. Н. Студенецкая. – Волгоград : Учитель, 2011.

10. *Математика.* Система подготовки к ЕГЭ : анализ, типовые задания, диагностики, тренировочные тесты. Часть С / авт.-сост. И. С. Ганенкова, В. Н. Студенецкая. – Волгоград : Учитель, 2011.

11. *Математика :* тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г. И. Ковалева, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка. – Волгоград : Учитель, 2009.

12. *Саакян, С. М.* Задачи по алгебре и началам анализа. 10–11 классы / С. М. Саакян, А. М. Гольдман, Д. В. Денисов. – М. : Просвещение, 1990.

13. *Шамшин, В. М.* Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике / В. М. Шамшин. – Ростов н/Д. : Феникс, 2004.

14. Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».

15. Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ);

2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);

3. CD «Математика, 5–11».

**Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:**

Министерство образования РФ: http://www.informika.ru/;

http://www.ed.gov.ru/; http://www.edu.ru/

Тестирование online: 5–11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:http://teacher.fio.ru

Новые технологии в образовании: http://edu.secna.ru/main/

Путеводитель «В мире науки» для школьников:

http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/.

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: http://mega.km.ru.

Сайты «Мир энциклопедий», например: http://www.rubricon.ru/;

http://www.encyclopedia.ru/

**8. Планируемые результаты изучения учебного предмета.**

**Результаты обучения.**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: **«*знать/пони-мать*», «*уметь*», «*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*».** При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

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

***знать/понимать***1**:**

 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*2 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.