****

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Пояснительная записка | 3 |
| 2. | Учебно-тематический план | 5 |
| 3. | Содержание учебного предмета | 8 |
| 4. | Требования к уровню подготовки выпускников | 9 |
| 5. | Список литературы | 13 |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по математике (профильный уровень) при получении среднего общего образования составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 и с учетом программы общеобразовательных учреждений («Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11 классы». Издательство «Дрофа». Составители: Г.М. Кузнецова. Н.Г. Миндюк), программы «Геометрия» (10-11класс), авторы Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.

Уровень программы: профильный. Программа рассчитана на 210 часов (6 часов в неделю). Изучение математики на профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

* **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.
* **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями,необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Общая характеристика учебного предмета**

Особенностью системы математического образования на профильном уровне является тесная взаимосвязь с подготовкой учащихся к осознанному выбору путей продолжения образования и будущей профессиональной деятельности, успешной сдачей ЕГЭ.

Содержание образования на профильном уровне развивается в следующих направлениях:

– систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;

– развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

– систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

– развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

– совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях– формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

**Результаты обучения**

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

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов** **и тем** | **Количество часов** |
| **всего** | **теория** | **практика** |
| **Раздел 1. Многочлены**1.1. Многочлены от одной переменной1.2. Многочлены от нескольких переменных1.3. Уравнения высших степенейИтого по разделу: | 734***14*** | 322***7*** | 412***7*** |
| **Раздел 2. Метод координат в пространстве** 2.1. Прямоугольная система координат в пространстве 2.2. Координаты вектора 2.3. Простейшие задачи в координатах 2.4. Угол между векторами 2.5. Скалярное произведение векторов 2.6. Вычисление углов между прямыми и плоскостями 2.7. Центральная симметрия 2.8. Осевая симметрия 2.9. Зеркальная симметрия 2.10. Параллельный перенос Итого по разделу: | 1231221114***18*** | 1111111111***10*** | 12113***8*** |
| **Раздел 3. Степени и корни. Степенные функции**3.1. Понятие корня n-й степени из действительного числа3.2. Функции у = $\sqrt[n]{х}$, их свойства и графики3.3. Свойства корня n-й степени3.4. Преобразование выражений, содержащих радикалы3.5. Понятие степени с любым рациональным показателем3.6. Степенные функции, их свойства и графики3.7. Извлечение корней из комплексных чисел Итого по разделу: | 2336343***24*** | 1222221***12*** | 1114122***12*** |
| ***Раздел 4. Цилиндр, конус, шар***4.1. Понятие цилиндра4.2. Площадь поверхности цилиндра 4.3. Понятие конуса 4.4. Площадь поверхности конуса 4.5. Усечённый конус4.6. Сфера и шар4.7. Взаимное расположение сферы и плоскостей4.8. Площадь сферы Итого по разделу: | 14123225***20*** | 12112113***12*** | 211112***8*** |
| ***Раздел 5. Показательная и логарифмическая функции***5.1. Показательная функция, её свойства и график5.2. Показательные уравнения5.3. Показательные неравенства5.4. Понятие логарифма5.5. Логарифмическая функция, её свойства и график5.6. Свойства логарифмов5.7. Логарифмические уравнения5.8. Логарифмические неравенства5.9. Дифференцирование показательной и логарифмической функций Итого по разделу: | 332254435***31*** | 111132313***16*** | 221122122***15*** |
| ***Раздел 6. Объёмы тел***6.1. Объём прямоугольного параллелепипеда 6.2. Объём прямой призмы 6.3. Объём цилиндра6.4. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла 6.5. Объём наклонной призмы6.6. Объём пирамиды6.7. Объём конуса6.8. Объём шара6.9. Объём шарового сегмента, слоя, сектора6.10. Площадь сферыИтого по разделу: | 3122112113***17*** | 211211111***11*** | 11112***6*** |
| ***Раздел 7. Первообразная и интеграл***7.1. Первообразная и неопределённый интеграл7.2. Определённый интеграл Итого по разделу: | 36***9*** | 24***6*** | 12***3*** |
| ***Раздел 8. Элементы теории вероятностей и математической статистики***8.1. Вероятность и геометрия8.2. Независимые повторения испытаний с двумя исходами8.3. Статистические методы обработки информации8.4. Гаусовая кривая. Закон больших чисел. Итого по разделу: | 2322***9*** | 2212***7*** | 111***3*** |
| ***Раздел 9. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств***9.1. Равносильность уравнений9.2. Общие методы решения уравнений9.3. Равносильность неравенств9.4. Уравнения и неравенства с модулем9.5. Уравнения и неравенства со знаком радикала9.6. Уравнения и неравенства с двумя переменными9.7. Доказательство неравенств9.8. Системы уравнений9.9. Задачи с параметрами Итого по разделу: | 433532364***33*** | 322221234***21*** | 11131113***12*** |
| ***Итоговое повторение*** | ***28*** | ***11*** | ***17*** |
|  Всего | ***204*** | ***113*** | ***91*** |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО предмета

МНОГОЧЛЕНЫ

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ

Корень степени *n*-й степени и его свойства. Функции у = $\sqrt[n]{х}$, их свойства и графики. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n-й степени из комплексных чисел.

ЦИЛИНДР, КОНУС, ШАР

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскостей. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы, п.68

ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

ОБЪЁМЫ ТЕЛ. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента. Площадь сферы.

Первообразная и интеграл

Первообразная. Неопределённый интеграл. Понятие об определенном интеграле, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гаусовая кривая. Закон больших чисел.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения.

Доказательства неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Неравенства и уравнения с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметром.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

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

знать/понимать:

– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;

– идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

– значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

– возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

– универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

– различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

– роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

– вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Числовые и буквенные выражения**

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;

– применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

– находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

– выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

– проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

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;

– приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Функции и графики**

уметь:

– определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

– строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

– описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

– решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

– описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

– приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Начала математического анализа**

уметь:

– находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;

– вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

– исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

– решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

– решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

– вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

– решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

– приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Уравнения и неравенства**

уметь:

– решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

– доказывать несложные неравенства;

– решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

– изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

– находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

– решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

– построения и исследования простейших математических моделей;

– приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

уметь:

– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

– вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

– анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;

– приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Геометрия**

уметь:

– соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

– изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

– решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

– проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

– вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

– применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

– строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения:

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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

– приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Список литературы**

***Учебники:***

Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений ( профильный уровень ) – ( Г. А. Мордкович, и др.); под редакцией А. Г. Мордковича. – 4 –е изд., испр. – М. : Мнемозина, 2009. – 336 с.

Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.2 .Задачник для общеобразовательных учреждений ( профильный уровень ) – ( Г. А. Мордкович, и др.); под редакцией А. Г. Мордковича. – 4 –е изд., испр. – М. : Мнемозина, 2009. – 340 с.

Геометрия, 10 – 11 : учеб. для общеобразовательных учреждений – (Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др.) – 15- е изд., доп. – М. : Просвещение, 2009. – 256 с.

***Методические и учебные пособия:***

.

Алгебра. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений – Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – 3-е изд. испр. и доп. – М. : Мнемозина, 2009. – 39с.

Денищева Л. О., Карюжина Н. В. Тематический контроль по алгебре и началам анализа. 10 и 11 классы. ( Тетрадь ). М. : Интеллект – Центр, 2009. – 88 с.

Денищева Л. О., Корешкова Т. А. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 класс. : Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений. – Под ред. А. Г. Мордковича. – 2 – е изд. испр. и доп. - -М. : Мнемозина, 2009. – 102 с.

Ершова А. П., Голобородько В. В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов. – М. : Илекса. 2009. – 176 с.

Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. - Б. Г. Зив. – 7 – е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 128 с.

Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Математика 10-11 класс. Пушкин С.А., Гуева И.Л., Татур А.О.- М. : «Интеллект-центр», 2005 – 67с.