**Пояснительная записка**.



Рабочая программа по алгебре составлена на основе:

* Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике,
* Примерной программы по математике среднего (полного) общего образования (базовый уровень) для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. (Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.)
* федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования,

Компоненты учебного и программно-методического комплекса по курсу «Алгебра и начала анализа» включают:

* 1. А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын, Б.М. Ивлев, С.И. Шварцбурд Алгебра и начала анализа для 10-11 классов. – М.: Просвещение, 2011г.

Изучение предметанаправлено 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
* 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Основные задачи:

* предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии, развитии внимания и памяти;
* обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
* обеспечить базу математических знаний, достаточную для будущей профессиональной деятельности или последующего обучения в высшей школе;
* сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
* развивать математические и творческие способности учащихся;
* подготовить обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути;
* расширить понятие множества чисел (от натурального до действительного);
* изучить степенную, показательную, логарифмическую функции их свойства и графики;
* овладеть основными способами решения показательных, логарифмических, иррациональных уравнений и неравенств;
* рассмотреть преобразование тригонометрических выражений (включая решение уравнений) по формулам как алгебраическим, так и тригонометрическим.

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.

**СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**

**ПРОГРАММЫ**

**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 тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

**ФУНКЦИИ**

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). Выпуклость функции*.* Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

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

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

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

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 и частного. Производные основных элементарных функций.Производные сложной и обратной функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). 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.

**ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ**

**И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

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

**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;
* вероятностный 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, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;

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

* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, 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, 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;

**Начала математического анализа**

**уметь**

* вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, 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;

**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;

**Уравнения и неравенства**

**уметь:**

* решать рациональные уравнения и неравенства, 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;

**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;

**Используемая литература.**

1. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа, 10. – М.: Просвещение, 2011 г.;

**Календарно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Количество часов | Дата |
| § 1. Тригонометрические функции числового аргумента – 24 часа | | | |
| 1-2 | Повторение. Входная контрольная работа. | 2 | 4,5.09 |
| 3-6 | Синус, косинус, тангенс и котангенс (повторение). Радианная мера угла. Основные формулы тригонометрии. | 4 | 6,8,11,12.09 |
| 7-9 | Формулы сложения. Формулы двойного, тройного и половинного аргумента. Формулы понижения степени. | 3 | 13,1518.09 |
| 10-12 | Формулы приведения. | 3 | 19,20,22.09 |
| 13-15 | Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в  произведение. | 3 | 25,26,27.09 |
| 17-20 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. | 4 | 29,2,3,4.10 |
| 21 | Контрольная работа № 1. Преобразование тригонометрических выражений | 1 | 6.10.17 |
| 22-27 | Тригонометрические функции и их графики. | 6 | 9,10,11,13,16,17.10 |
| 28-30 | Функции и графики. | 3 | 18,20,23.10 |
| 31-32 | Преобразование графиков. | 2 | 24,25.10 |
| 33-35 | Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций. | 3 | 27,7,8.11 |
| 36-37 | Возрастание и убывание функций. Экстремумы. | 2 | 10,13.11 |
| 38-44 | Исследование функций. Построение графиков функций. | 7 | 14,15,17,20,21,22,24.11 |
| 45-47 | Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания. | 3 | 27,28,29.11 |
| 48 | Зачет № 1. | 1 | 1.12 |
| 49 | Контрольная работа № 2. Основные свойства функций. | 1 | 4.12 |
| 50-53 | Арксинус, арккосинус и арктангенс. | 4 | 5,6,8,11.12 |
| 54-60 | Решение простейших тригонометрических уравнений. | 7 | 12,13,15,18,19,20,22.12 |
| 61 | Контрольная работа № 3. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. | 1 | 25.12 |
| 62-66 | Основные методы решения тригонометрических уравнений | 5 | 26,10,12,15,16.01 |
| 67-70 | Решение тригонометрических систем уравнений | 4 | 17,19,22,23.01 |
| 71 | Повторение. | 1 | 24.01 |
| 72 | Контрольная работа № 4. Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений. | 1 | 26.01.18 |
| 73-74 | Приращение функции | 2 | 29,30.01 |
| 75-76 | Понятие о производной. | 2 | 31,2.02 |
| 77-78 | Вычисление производной по определению. | 2 | 5,6.02 |
| 79-80 | Понятие о непрерывности и предельном переходе. | 2 | 7,9.02 |
| 81-85 | Правила вычисления производных. | 5 | 12,13,14,16,19.02 |
| 86-88 | Производная сложной функции. | 3 | 20,21,23.02 |
| 89-92 | Производные тригонометрических функций. | 4 | 26,27,28,2.03 |
| 93 | Контрольная работа № 5. Производная. | 1 | 5.03.18 |
| 94-98 | Применение непрерывности. Метод интервалов. | 5 | 6,7,9,12,13.03 |
| 99-102 | Касательная к графику функции. | 4 | 14,16,19,20.03 |
| 103 | Приближенные вычисления. | 1 | 21.03 |
| 104-107 | Производная в физике и технике. | 4 | 23,2,3,4.04 |
| 108 | Повторение. | 1 | 6.04 |
| 109 | Контрольная работа №6. Применение непрерывности и производной. | 1 | 9.04 |
| 110-112 | Признак возрастания (убывания) функции. | 3 | 10,11,13.04 |
| 113-116 | Критические точки функции, максимумы и минимумы. | 4 | 16,17,18,20.04 |
| 117-121 | Примеры применения производной к исследованию функций. | 5 | 23,24,25,27,30.04 |
| 122-126 | Наибольшее и наименьшее значения функции. | 5 | 2,4,7,8,11.05 |
| 127 | Повторение | 1 | 14.05. |
| 128 | Контрольная работа №7.Применение производной к исследованию функций | 1 | 15.05.18 |
| 129-134 | Повторение | 6 | 16-25.05 |
| 135 | Итоговая контрольная работа №8 | 1 | 28.05.18 |
| 136-137 | Работа над ошибками | 1 | 29,30.05 |