

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ

УТВЕРЖДЕНО



**РАБОЧАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Предметная область: Математика и  
информатика Предмет: Алгебра и начала  
анализа**

**10-11 КЛАССЫ  
НА 2015-2016 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Г. МОСКВА

## 1. Пояснительная записка

**Цель** реализации программы:

достижение обучающимися результатов изучения предмета «Алгебра и начала анализа» в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования.

**Задачами** реализации основной образовательной программы среднего (полного) общего образования являются:

1. обеспечение в процессе изучения предмета «Алгебра и начала анализа» условий для достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования в соответствии с учебными планами и планами внеурочной деятельности всеми обучающимися, в том числе одарёнными детьми, детьми с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;

2. создание в процессе изучения предмета «Алгебра и начала анализа» условий для развития личности, её способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей, самореализации обучающихся через организацию урочной и внеурочной деятельности, социальной практики, общественно полезной деятельности, через систему творческих, научных и трудовых объединений, кружков, клубов, секций, студий на основе взаимодействия с другими организациями, осуществляющими образовательный процесс, а также организациями культуры, спорта, здравоохранения, досуга, службами занятости населения, обеспечения безопасности жизнедеятельности;

3. обеспечение в процессе изучения предмета «Алгебра и начала анализа» условий для овладения обучающимися ключевыми компетенциями, составляющими основу осознанного выбора обучающимися будущей профессии, дальнейшего успешного образования и профессиональной деятельности;

4. создание условий для работы с одарёнными обучающимися, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности;

5. создание условий для формирования у обучающихся российской гражданской идентичности, социальных ценностей, социально-профессиональных ориентаций, готовности к защите Отечества, службе в Вооружённых силах Российской Федерации;

6. обеспечение самостоятельного проектирования обучающимися образовательной деятельности и эффективной самостоятельной работы по реализации индивидуальных учебных планов в сотрудничестве с педагогами и сверстниками;

7. создание условий для выполнения индивидуального проекта всеми обучающимися в рамках учебного времени, специально отведённого учебным планом;

## **2. Общая характеристика учебного предмета, курса**

Предмет «Алгебра и начала анализа» входит в состав предметной области «Математика и информатика» и состоит из следующих **разделов**:

1. Алгебра

2. Математический анализ

3. Вероятность и статистика

В ходе изучения предмета «Алгебра и начала анализа» на уровне среднего (полного) общего образования обучающиеся осваивают следующие **умения**:

1. моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

2. описывать с помощью функций реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
3. решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.
4. выполнять вычисления и преобразования: находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
5. решать уравнения и неравенства: решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, неравенства и их системы; решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
6. выполнять действия с функциями: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить графики изученных функций; вычислять производные и первообразные элементарных функций; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций.

В ходе изучения предмета «Алгебра и начала анализа» на уровне среднего (полного) общего образования обучающиеся приобретают следующие **знания:**

1. об истории развития понятия числа, создания математического анализа;

2. о значении математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
3. о задачах для решения, которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм, синус, косинус, тангенс, котангенс, производная, интеграл);
4. о возможностях использования математических формул, уравнений и неравенств для решения математических и практических задач;
5. об описании реальных зависимостей с помощью математически определенных функций;
6. о применении математических методов к описанию реальных явлений (процессов);
7. о вероятностном характере различных процессов окружающего мира.

В ходе изучения предмета «Алгебра и начала анализа» на уровне среднего (полного) общего образования обучающиеся овладевают следующими **компетенциями:** общекультурной, учебно-познавательной, информационной, коммуникативной,

**1. Общекультурная компетенция** предполагает использование сведений из других наук на уроках алгебры и начал математического анализа и методов математики в других науках. Общекультурная компетенция проявляется в умении строить математические модели реальных процессов и явлений, понимании вероятностного характера многих закономерностей окружающего мира, знании истории развития понятия числа и возникновения математического анализа

**2. Информационная компетенция** формируется в процессе поиска новой информации, систематизации анализа и классификации информации с использованием различных информационных источников. Проявляется в умении

извлекать информацию, представленную на графиках, в таблицах и диаграммах; умения выбирать и находить нужную формулу для решения задачи

**3. Учебно-познавательная компетенция.** В рамках этой компетенции определяются требования соответствующей функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

**4. Коммуникативная.** Обучающиеся овладевают понятийным аппаратом и знаково-символьным языком алгебры и начал математического анализа, используют различные языки математики, свободно переходят с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства. Умеют проводить доказательные рассуждения, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования.

Изучение предмета «Алгебра и начала анализа» может быть организовано на уровне среднего (полного) общего образования в следующих **формах учебной деятельности:**

**Урок-практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

**Урок-исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок решения задач.** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

**Урок - экскурсия.** В процессе интерактивного урока - экскурсии учитель организует наблюдения и самостоятельную работу учащихся, консультирует их. Дети ведут записи наблюдений, делают зарисовки, выполняют практическую работу, измерения, собирают задачный материал. Урок -экскурсия завершается обработкой собранных сведений и материалов. Обучающиеся анализируют и обобщают полученные данные; составляют задачи, графики и диаграммы; готовят проекты и доклады.

**Урок - зачет.** Проводится в конце изучения крупных тем или целого раздела с опорой на вопросы и задания. Перечень вопросов и заданий рассчитан на организацию деятельности учащихся, позволяет дифференцированно подойти к учащимся класса. Часть этих заданий имеет повышенную сложность и предназначена учащимся, проявляющих интерес к математике.

**Урок - семинар.** Семинарская форма занятий создает благоприятные условия для реализации возможностей каждого ученика, для самопознания и творчества, способствует развитию познавательных и исследовательских умений учащихся, повышению культуры общения. При организации семинара целесообразно создавать рабочие группы, поручая им различные задания. В группах учащиеся между собой распределяют обязанности. При такой форме деятельности может найтись посильная работа для учеников разного уровня знаний.

Алгебра и начала математического анализа нацелена на формирование математического аппарата для решения задач математики смежных дисциплин, таких как химия, физика, биология, информатика.

### **3. Место учебного предмета, курса в учебном плане**

Содержание обучения по курсу «Алгебра и начала анализа», представленному в настоящей программе рассчитано на 204 часов, включая резерв времени 40 часов за два года обучения - на базовом уровне.

В расчет учебных часов заложен резерв времени учителя, предназначенный для организации учебного процесса с учетом индивидуальных особенностей и реальной подготовки обучающихся. Эти учебные часы учитель математики распределяет по своему усмотрению между основным содержанием курса, его повторением и подготовкой к итоговой аттестации.

### **4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета, курса**

#### **4.1. Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных



источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) проведение доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **4.2. Личностные результаты:**

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

#### **4.3. Предметные результаты:**

Изучение предмета «Алгебра и начала анализа» должно обеспечить:

сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления алгебры и математического анализа;

сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;

сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;

сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

## **5. Содержание учебного предмета, курса**

### **10-11 класс**

#### **Тема 1 «Тригонометрические функции любого угла (бчасов)**

Тригонометрическая окружность. Градусная и радианная меры измерения угловых величин. Координаты точек тригонометрической окружности. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла.

#### **Тема 2 «Основные тригонометрические формулы» (23часа)**

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного (половинного) угла. Формулы суммы и разности тригонометрических функций.

#### **Тема 3 «Тригонометрические функции» (бчасов)**

Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Функция  $y=\sin x$ . Функция  $y=\cos x$ . Функция  $y=\operatorname{tg} x$ . Функция  $y=\operatorname{ctg} x$ .

#### **Тема 4 «Основные свойства функций » (12часов)**

Область определения и область значений функции. Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Преобразования графиков функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, растяжение и сжатие. Исследование функций. Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.

#### **Тема 5 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств »**

**(13часов)**

Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Примеры решения тригонометрических уравнений: сводящихся к квадратным, однородных, решаемых с помощью разложения на множители. Решение систем тригонометрических уравнений.

**Тема 6 «Производная» (14часов)**

Приращение аргумента, приращение функции. Понятие производной. Понятие о непрерывности функции. Правила вычисления производных. Производная сложной функции. Производные элементарных функций. Техника дифференцирования.

**Тема 7 «Применение непрерывности и производной» (12 часов)**

Непрерывность функций, имеющих производную. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Применение непрерывности (метод интервалов). Приближенные вычисления. Применение производной в физике и технике.

**Тема 8 «Применение производной к исследованию функций» (17 часов)**

Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы. Исследование функции с помощью производной, построение графика функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.

**Тема 9 «Первообразная» (13часов)**

Первообразная. Основное свойство первообразной. Три правила нахождения первообразных.

**Тема 10 «Интеграл» (10часов)**

Понятие об интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.

**Тема 11 «Обобщение понятия степени» (14 часов)**

Корень  $n$ -ой степени и его свойство. Иррациональные уравнения. Степенная функция, её свойства и график. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Степень с иррациональным показателем. Число  $e$ .

**Тема 12 «Показательная и логарифмическая функция» (20 часов)**

Показательная функция, её свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение систем показательных уравнений. Понятие логарифма. Действия с логарифмами. Логарифмическая функция, её свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение систем логарифмических неравенств.

### **Тема13 «Вероятность и статистика» (10 часов)**

Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства. Определение и примеры испытаний Бернулли. Математическое ожидание числа успехов в испытаниях Бернулли. Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание случайной величины. Независимые случайные величины и события. Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественнонаучные применения закона больших чисел.

*Резерв времени учителя. Итоговое повторение. Подготовка к итоговой аттестации 34ч*

*Рекомендуемые контрольные работы: всего 10-16 работ за два года по основным темам курса*

### **б. Тематическое планирование**

№	Тема	Количество часов	Характеристика деятельности учащихся
<b>10-11 класс</b>			
	<i>Тригонометрические функции любого угла</i>	6	Формулировать определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса любого угла. Переводить радианную меру угла в градусную и наоборот.
	<b>Основные тригонометрические формулы</b>	23	Формулировать и записывать основные тригонометрические тождества, формулы приведения, формулы сложения, формулы двойного (половинного) угла, формулы суммы и разности тригонометрических функций. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием

			тригонометрических формул. Доказывать тригонометрические тождества.
	<b>Тригонометрические функции числового аргумента</b>	6	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Строить графики изученных функций: $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Выполнять преобразования графиков. Распознавать графики тригонометрических функций.
	<b>Основные свойства функций</b>	12	Описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций: монотонность, наличие точек максимума, минимума, значения максимумов и минимумов, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность. Приводить примеры функций, заданных с помощью формулы или графика, обладающих заданными свойствами. Выполнять преобразования графиков функций с помощью параллельного переноса, симметрии относительно осей координат. Исследовать функции.
	<b>Решение тригонометрических уравнений и неравенств</b>	13	Решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим. Применять основные тригонометрические формулы для решения уравнений
	<b>Производная</b>	14	Формулировать определение производной. Объяснять, что называется приращением аргумента, приращением функции. Исследовать разностное отношение $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ при $\Delta x \rightarrow 0$ . Знать правила вычисления производных. Вычислять производную сложной функции, производные элементарных функций. Владеть техникой дифференцирования.
	<b>Применение</b>	12	Объяснять физический и геометрический смысл

	<b><i>непрерывности и производной</i></b>		производной. Записывать уравнение касательной к графику функции. Находить значение производной в точке, используя геометрический смысл. Решать неравенства методом интервалов. Выполнять приближенные вычисления с помощью
			производной. Решать прикладные задачи на нахождение скорости и ускорения.
	<b><i>Применение производной к исследованию функций</i></b>	17	Исследовать функцию с помощью производной и строить её график. Находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического содержания на наибольшие и наименьшие значения.
	<b><i>Первообразная</i></b>	13	Формулировать определение и основное свойство первообразной. Применять правила нахождения первообразных для элементарных функций.
	<b><i>Интеграл</i></b>	10	Объяснять, что интегрирование, есть операция обратная дифференцированию. Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла. Находить приближенные значения интегралов. Применять интеграл к выводу формул площадей поверхности и объемов круглых тел.
	<b><i>Обобщение понятия степени</i></b>	14	Формулировать определение корня $n$ -ой степени. Вычислять значения корня с помощью определения и свойств. Выполнять преобразования выражений, содержащих корни. Решать иррациональные уравнения. Формулировать свойства степенных функций с натуральным и целым показателем. Применять их при решении уравнений и неравенств. Строить график степенной функции. Распознавать график функции в зависимости от того, каким числом является показатель степени. Объяснять понятие степени с иррациональным показателем.

	<b>Показательная и логарифмическая функции</b>	20	<p>Распознавать графики показательных и логарифмических функций. Описывать свойства функций. Строить эскиз графика показательной и логарифмической функции. Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Формулировать определение логарифма числа и свойства логарифмов. Преобразовывать выражения, содержащие логарифмы с помощью свойств логарифма. Объяснять взаимосвязь логарифмической и показательной функции.</p>
	<b>«Вероятность и статистика»</b>	10	<p>Вычисление числа упорядоченных и неупорядоченных выборок <math>n</math> элементов из <math>N</math>. Применение формулы бинома Ньютона и основных комбинаторных соотношений на биномиальные коэффициенты. Нахождение биномиальных коэффициентов с помощью треугольника Паскаля.</p> <p>Объяснение, что называют испытанием Бернулли. Вычисление вероятности получения <math>k</math> успехов в испытаниях Бернулли, нахождение математического ожидания числа успехов в серии испытаний Бернулли.</p> <p>Решение задач на нахождение и сравнение вероятностей различных событий. Приведение примеров случайных величин (число успехов в серии испытаний, число попыток при угадывании, размеры выигрыша/прибыли в зависимости от случайных обстоятельств и т.п.).</p> <p>Вычисление математического ожидания случайной величины с конечным числом исходов.</p> <p>Распознавание независимости случайных величин и событий. Объяснение смысла</p>

закона больших чисел для



последовательности независимых случайных величин. Понимание и объяснение простейших естественнонаучных приложений закона больших чисел, в том числе законов Менделя.

## **7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

<b>Внесите следующие сведения:</b>	
<b>№</b>	<b>Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса</b>

## **7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

### **7.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **7.1.1. Учебно-методические ресурсы:**

1. Колягин А.М. Алгебра и начала анализа база и проф. Просвещение 2011
2. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа Просвещение 2010
3. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 Просвещение 2013
4. Никольский С.Н., Потапов М.К. Алгебра и начала анализа. 11 класс. «Просвещение», 2009
5. Алгебра и начала анализа А.Г. Мордкович. 2009
6. Геометрия Атанасян, Бутузов, Кадомцев и др. Геометрия (базовый и профильный уровни) 2014

#### **7.1.2. Учебно-дидактические ресурсы:**

Рабочие тетради, задачки, контрольно-измерительные материалы в формате ОГЭ и ГИА

### **7.2. Материально-техническое обеспечение**

#### **7.2.1. Учебное оборудование и дидактические пособия:**

*(краткое описание комплектов оборудования: лабораторное оборудование, игровое и спортивное оборудование, демонстрационное оборудование, модульные станки, наборы для робототехники, конструкторы, мастерские и др.)*

#### **7.2.1. Информационно-образовательные ресурсы:**

**Математические олимпиады.**

[http ://Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.](#) - Зарубежные национальные олимпиады, соревнования всероссийского уровня.

### **Тесты**

<http://comp-science.hut.ru/matem/matem.html> - Сайт содержит описание технологии создания тестов

<http://center.flo.ru/method/getblob.asp?id=10000774> - Тесты по математике

<http://archive.lseptember.ru/mat/1998/no34.htm> - Сайты содержат образцы тестов для учащихся 5-11 классов

### **Математический досуг Развивающие игры на уроках**

<http://advsoft.lseptember.ru/nsc/1997/no20.htm>

<http://center.fio.ru/method/getblob.asp?id=10000776> -

Данные сайты содержат ребусы, фокусы, кроссворды, головоломки и другие развивающие упражнения. **Математические вечера**

<http://center.fio.ru/method/getblob.asp?id=10000772>

Данный сайт содержит разработки внеклассных мероприятий.

### **Олимпиады**

#### **Соревнования по математике**

<http://zaba.ru>

Сайт содержит материалы для подготовки к олимпиадам и конкурсам.

#### **7.2.3. Компьютерная техника и интерактивное оборудование:**

Компьютерная техника, цифровое оборудование, мультимедийная техника, интерактивное оборудование (интерактивная доска и др., видео- и фотооборудование и т.д.)

### **8. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса. Алгебра и начала анализа:**

«Алгебра и начала анализа» (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса «Алгебры и начал анализа» должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

9) владение символическим языком алгебры и начал математического анализа