

<p>«Согласовано» Руководитель МО учителей Естественно-математического цикла  Карпенко Т.И. Протокол № <u>10</u> от «<u>25</u>» июня 2021 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора школы по УВР Должанской средней школы им. Дементьева А.А.  Луканова Т.Н. «<u>25</u>» июня 2021 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор Должанской средней школы им. Дементьева А.А.  Шумская О. В. Приказ № <u>47</u> от «<u>27</u>» июня 2021 г.</p> 
---	--	--

**Рабочая программа
по учебному предмету «Математика»
для 10-11 классов
(базовый уровень)
на 2021 – 2026 учебный год**

Разработали:

Карпенко Т.И.

Луканова Е.В.

Долгое, 2021

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» для 10 - 11 класса

(базовый уровень)

2021 – 2026 год

В общеобразовательных организациях Белгородской области с 1 сентября 2016 года математика изучается как предмет «Математика». В 10-11 классах в 2021-2026 учебном году будет изучаться на базовом уровне предмет «Математика», который включает в себя изучение двух дисциплин «Алгебра и начала математического анализа» 2,5 часа в неделю) и «Геометрия» (1,5 часа в неделю).

Рабочая программа по математике (алгебра и начала математического анализа, геометрия) для уровня среднего общего образования (10, 11 классы) разработана на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ № 1089 от 05.03. 2004),
- Примерной программы основного общего образования по алгебре и началам математического анализа,
- Авторской программы для средней (полной) школы по алгебре и началам математического анализа (10 – 11 классы). Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы Составитель: Бурмистрова Т.А. М.: Просвещение, 2016
- авторской программы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др «Программа по геометрии (базовый и профильный уровни)», 10-11 класс//Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016

-Учебника «Алгебра и начала математического анализа 10 класс» и «Алгебра и начала математического анализа 11 класс» С. М. Никольского, М. К. Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина, 2016

-Учебника «Геометрия 10 - 11 класс». Автор : Атанасян Л.С.«Просвещение», 2016

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения математики, которые определены стандартом.

Цели и задачи курса:

Цели

- 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.

Задачи

- развитие алгоритмического мышления;
- получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;
- освоение преобразований логарифмирования и потенцирования для дальнейшего применения;
- овладение умением устанавливать причинно-следственные связи между степенями с показателем n и корнями с n -й степенью;
- применение на практике свойств показательной логарифмической функций;
- осмысление собственной деятельности в контексте законов математики:

овладение умением пользоваться основными формулами из тригонометрии;
-подготовка к предстоящему экзамену в форме ЕГЭ, как неотъемлемой части математического образования.

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
 - **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных 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 на уровне, необходимом 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 общественного прогресса.

Рабочая программа выполняет **две основные функции**.

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.

Изменения, внесенные программу 10 класса:

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

Изменения, внесенные в программу 11 класса

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

В конце учебного года отводится 14 часов на повторение, считаю уместным взять 4 часа в начале учебного года для краткого повторения курса данного предмета и входной контрольной работы.

Формы организации учебного процесса: урок

Преобладающие формы организации учебной работы учащихся: фронтальная, индивидуальная, реже групповая. Текущий контроль осуществляется с помощью опросов, самостоятельных и контрольных работ.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- 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.

Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для основного общего образования и в соответствии с учебным планом МОУ «Должанская средняя общеобразовательная школа» рабочая программа по алгебре и началам математического анализа рассчитана на 85 часов в 10–м классе и 85 часов в 11 классе, всего 170 часов; по геометрии - на 51 час в 10–м классе и 51 час в 11 классе, всего 102 часа. В учебном плане на изучение математики на базовом уровне в 10-м классе отводится 4 часа в неделю, всего 136 часов, в 11-м классе 4 часа в неделю, всего 136 учебных часов в год.

10 класс

Контрольных работ по дисциплине «Алгебра и начала математического анализа»– 8

из них в начале учебного года – входная контрольная работа

итоговый тест в конце учебного года

Контрольных работ по дисциплине «Геометрия» -4

11 класс

Контрольных работ по дисциплине «Алгебра и начала математического анализа»– 8

из них в начале учебного года – входная контрольная работа

итоговый тест в конце учебного года

Контрольных работ по дисциплине «Геометрия» -3

Контрольные работы даются из сборника

-Дидактических материалов: «Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс»/М. К. Потапов; «Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс»/М. К. Потапов, которые входят в комплект УМК учебника по алгебре и началам математического анализа для 10 и 11 классов С. М. Никольского, М. К. Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина.

- Поурочные разработки по геометрии в 10 и 11 классе (дифференцированный подход) метод, рекомендации: кн. в помощь учителю / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. -М.:

- Дидактические материалы по геометрии для 10 и 11 класса. Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.:

Просвещение

Содержание и формы учебного процесса определяются Государственными образовательными стандартами, реализующимися в Федеральных примерных программах для образовательных учреждений РФ.

Содержание учебного курса

10 класс

1. Действительные числа(7 ч)

Понятие натурального числа. Множество чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательства числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю t . Задачи с целочисленными неизвестными.

2. Рациональные уравнения неравенства(12 ч)

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

3. Корень степени n (6 ч)

Понятия функции и её графика. Функция $y=x$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n . Функция $y=x$.

4. Степень положительного числа(8 ч)

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

5. Логарифмы(6 ч)

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

6. Показательные и логарифмические уравнения неравенства(7 ч)

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменам неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

7. Синус и косинус угла(7 ч)

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус.

8. Тангенс и котангенс угла(4 ч)

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

9. Формулы сложения(7 ч)

Косинус суммы и разности двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

10. Тригонометрические функции числового аргумента(5 ч)

Функции $y= \sin x$, $y= \cos x$, $y= \operatorname{tg} x$, $y= \operatorname{ctg} x$.

11. Тригонометрические уравнения и неравенства(5 ч)

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменам неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнения. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменам неизвестного. Введение вспомогательного угла.

12. Вероятность события(4 ч)

Понятие и свойства вероятности события.

13.Итоговое повторение (7 ч)

Цель: повторить и систематизировать материал 10 класса

Содержание учебного курса 11 класс

1.Функции и их графики(6 ч)

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

2.Предел функции и непрерывность, 5 ч.

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

3.Обратные функции, 3 ч.

Понятие обратной функции.

4.Производная, 8 ч.

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

5.Применение производной, 15 ч.

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления.

Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

6.Первообразная и интеграл, 8 ч.

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл.

Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов.

7.Равносильность уравнений и неравенств, 4 ч.

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

8. Уравнения - следствия, 5 ч.

Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам, 5 ч.

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

10. Равносильность уравнений на множествах, 4 ч.

Возведение уравнения в чётную степень. Система-следствие.

11. Равносильность неравенств на множествах, 3 ч.

Возведение неравенств в чётную степень.

14. Системы уравнений с несколькими неизвестными, 5 ч.

Равносильность систем. Метод замены неизвестных. Метод замены неизвестных.

Итоговое повторение, 14 ч.

Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства. Производная. Применение производной к исследованию функции. Элементы теории вероятности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЬ: «ГЕОМЕТРИЯ»

10 класса

1. Введение (3 часа).

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом. *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.*

2. Параллельность прямых и плоскостей

(16 часов).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды. Построение сечений.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей

(17 часов).

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Ортогональное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

5. Многогранники

(12 часов).

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. *Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

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

6. Заключительное повторение курса геометрии 10 класса

(3 часов).

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники.

11 класса

1. Векторы в пространстве. (6 часов)

Понятие вектора в пространстве, Сложение и вычитание векторов, Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель - закрепить известные учащимся из курса геометрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.

2. Метод координат в пространстве. Движения. (11 часов)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения

Основная цель - сформировать умение учащихся применять векторно- координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

3. Цилиндр. Шар. Конус (13 часов).

Понятие цилиндра, Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель - дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

4. Объемы тел. (15 часов)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулу для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии

5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации. (6 часов)

Учебно-тематический план для 10 класса

№ п/п	Раздел/тема	Кол-во часов, предусмотренное авторской программой	Кол-во часов, предусмотренное Рабочей программой
1	Некоторые сведения из планиметрии		
2	Введение	3	3
3	Параллельность прямых и плоскостей	16	16
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	17

5	Многогранники	12	12
6	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	3	3
	Итого:	51	51

Учебно-тематический план для 11 класса

№ п/п	Раздел/тема	Кол-во часов, предусмотренное авторской программой	Кол-во часов, предусмотренное Рабочей программой
1	Векторы в пространстве	6	6
2	Метод координат в пространстве	11	11
3	Цилиндр, конус, шар	13	13
4	Объемы тел	15	15
5	Заключительное повторение курса геометрии 11 класса	6	6
	Итого	51	51

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение 10 класса

Основная литература

1. Учебника «Алгебра и начала математического анализа 10 класс» и «Алгебра и начала математического анализа 11 класс» С. М. Никольского, М. К. Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина, 2016
2. -Учебника «Геометрия 10 - 11 класс». Автор : Атанасян Л.С.«Просвещение», 2016
3. .

Дополнительная литература

1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и профильный уровни / М.К.Потапов, А.В.Шевкин. – 4 – е изд.- М.: Просвещение, 2010.
2. Рабинович Е. М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10 – 11 классы. Геометрия. – М. : Илекса. 2008.
- 3.

Основная литература:

Учебника «Алгебра и начала математического анализа 10 класс» и «Алгебра и начала математического анализа 11 класс» С. М. Никольского, М. К. Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина, 2016
 -Учебника «Геометрия 10 - 11 класс». Автор : Атанасян Л.С.«Просвещение», 2016

Дополнительная литература:

1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профильный уровни / М.К.Потапов, А.В.Шевкин. – 4 – е изд.- М.: Просвещение, 2010.
2. Рабинович Е. М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10 – 11 классы. Геометрия. – М. : Илекса. 2008.

Оборудование и приборы

- 1.Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (45°, 45°), циркуль.
- 2.Комплект материалов для подготовки к единому государственному экзамену.

1. 3. Используемые сайты:
2. <http://school-collection.edu.ru>- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. <http://fcior.edu.ru>- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
4. <http://www.exponenta.ru>- Образовательный математический сайт
5. <http://mirmatematiki.ru> Презентации по математике, алгебре и геометрии
6. <https://oge.sdangia.ru/>- Образовательный портал для подготовки к экзаменам
7. <http://fipi.ru/> - Федеральный институт педагогических измерений

4. Таблицы и диски.

<p>Комплект таблиц демонстрационных по алгебре и началам анализа. 10-11 классы</p>	<p>Комплект включает 2 двухсторонних ламинированных таблицы форматом 70x100 см, плотностью 130 г/м кв., красочностью 2+2.</p> <p>Содержание комплекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Квадратное уравнение. /Квадратный трехчлен; 2. Квадратичная функция/ Квадратное неравенство.
<p>Алгебра. Графики функций. Интерактивное наглядное пособие</p> <p>Товарный знак (марка): Дрофа</p> <p>Модель: Алгебра. Графики функций. Интерактивное наглядное пособие</p> <p>Производитель: ООО «Дрофа»</p>	<p>Пособие предоставляет возможность построения графиков различных функций, работы с координатной плоскостью, масштабирования координатной плоскости. В программе предусмотрено построение графиков линейной, квадратичной, степенной, обратной, показательной, а также тригонометрических функций. Предусмотрены возможности преобразования графиков: перенос, симметричные отображения, растяжение, сжатие. При построении графиков предоставляется возможность задавать свойства линий графиков, создавать подписи график, наносить и подписывать точки. Предусмотрена возможность одновременного построения шести графиков и нанесения десяти точек в декартовой системе координат. Также в состав программы входит инструмент рисования, позволяющий пользователю наносить дополнительную</p>

	информацию на координатную плоскость.
<p>Графики функций</p> <p>Товарный знак (марка): Экзамен-Медиа</p> <p>Модель: ВОХ. НАГЛЯДНАЯ МАТЕМАТИКА. ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ. УЧ. МУЛЬ-МЕДИА ДЛЯ ИНТЕР-Х ДОСОК И ДР. ОБОР.</p> <p>Производитель: ООО "Экзамен-Медиа"</p>	<p>Содержание пособий соответствует обязательному минимуму стандарта образования. Пособия включают: 10 тем, 100 заданий, интерактивные трехмерные-модели, анимации, иллюстрирующие различные явления и процессы, интерактивные модели различных явлений и процессов, виртуальные эксперименты и исследования, интерактивные таблицы величин и параметров, полноэкранные иллюстрации, интерактивные задачки, тематическое наполнение пособия. Алгоритм работы пособий учитывает особенности управления интерактивной доской, таких как события наведения, одинарного и двойного клика, изменения параметров цифрового учебного объекта без использования вводимого текстового поля. Пособия содержат программный модуль, который обеспечивает возможность конструировать собственные наглядные пособия (далее конструктор). Конструктор не требует от пользователя знание языков программирования. Конструктор позволяет импортировать на создаваемое наглядное пособие: рисунки в формате JPG, GIF, PNG, векторную графику (с сохранением всех активных элементов). Конструктор поддерживает использование в объектах формата статичных рисунков, анимации, звуков. Инсталляционный комплект пособий включает все необходимые дополнительные модули и служебные программы и при установке на компьютер не требует от пользователя их поиска и установки (например, в сети Интернет, дополнительного приобретения). Пособия полноценно работают на компьютерах под управлением трех операционных систем и не требуют наличия оптического носителя в дисководе непосредственно при работе с пособиями. Пособия укомплектованы брошюрой с методическими рекомендациями для учителя, а также инструкцией пользователя.</p>
<p>Тригонометрические функции, уравнения и неравенства</p> <p>Товарный знак (марка): Экзамен-Медиа</p> <p>Модель: ВОХ. НАГЛЯДНАЯ МАТЕМАТИКА. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ, УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. УЧ. МУЛЬ-МЕДИА ДЛЯ ИНТЕР-Х ДОСОК И ДР. ОБОР.</p> <p>Производитель: ООО "Экзамен-Медиа"</p>	<p>Содержание пособий соответствует обязательному минимуму стандарта образования. Пособия включают: 16 тем, 160 заданий, интерактивные трехмерные-модели, анимации, иллюстрирующие различные явления и процессы, интерактивные модели различных явлений и процессов, виртуальные эксперименты и исследования, интерактивные таблицы величин и параметров, полноэкранные иллюстрации, интерактивные задачки, тематическое наполнение пособия. Алгоритм работы пособий учитывает особенности управления интерактивной доской, таких как события наведения, одинарного и двойного клика, изменения параметров цифрового учебного объекта без использования вводимого текстового поля. Пособия содержат программный модуль, который обеспечивает возможность конструировать собственные наглядные пособия (далее конструктор). Конструктор не требует от пользователя знание языков программирования. Конструктор позволяет импортировать на создаваемое наглядное пособие: рисунки в формате JPG, GIF, PNG, векторную графику (с сохранением всех активных элементов).</p>

	<p>Конструктор поддерживает использование в объектах формата статичных рисунков, анимации, звуков. Инсталляционный комплект пособий включает все необходимые дополнительные модули и служебные программы и при установке на компьютер не требует от пользователя их поиска и установки (например, в сети Интернет, дополнительного приобретения). Пособия полноценно работают на компьютерах под управлением трех операционных систем и не требуют наличия оптического носителя в дисковом носителе непосредственно при работе с пособиями. Пособия укомплектованы брошюрой с методическими рекомендациями для учителя, а также инструкцией пользователя.</p>
--	---

1.

№ п/п	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			Базов.	Проф.	
1	2	3	4	5	6
1.	БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)				
1.1	Стандарт основного общего образования по математике	Д			Стандарт по математике, примерные программы, авторские программы входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета математики.
1.2	Стандарт среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень)		Д		
1.3	Стандарт среднего (полного) общего образования по математике (профильный уровень)	-	-		
1.4	Примерная программа основного общего образования по математике	Д			
1.5	Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по математике		Д		
1.6	Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по математике	-	-		
1.7	Авторские программы по курсам математики	Д	Д		
1.8	Учебник по математике для 5-6 классов	К			В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных или допущенных министерством образования и науки
1.9	Учебник по алгебре для 7-9 классов	К			
1.10	Учебник по геометрии для 7-9 классов	К			
1.11	Учебник по алгебре и началам анализа для 10-11 классов		К		

1.1 2	Учебник по геометрии для 10-11 классов		К		Российской Федерации.
1.1 3	Учебник по математике для 10-11 классов		-		
1.1 4	Рабочая тетрадь по математике для 5-6 классов	Ф			В состав библиотечного фонда целесообразно включать рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных и самостоятельных работ, практикумы по решению задач, соответствующие используемым комплектам учебников. Сборники разноуровневых познавательных и развивающих заданий, обеспечивающих усвоение математических знаний как на репродуктивном, так и на продуктивном уровнях.
1.1 5	Рабочая тетрадь по алгебре для 7-9 классов	Ф			
1.1 6	Рабочая тетрадь по геометрии для 7-9 классов	Ф			
1.1 7	Дидактические материалы по математике для 5-6 классов	Ф			
1.1 8	Дидактические материалы по алгебре для 7-9 классов	Ф			
1.1 9	Дидактические материалы по геометрии для 7-9 классов	Ф			
1.2 0	Практикум по решению задач по алгебре и началам анализа для 10-11 классов		Ф		
1.2 1	Практикум по решению задач по геометрии для 10-11 классов		Ф		
1.2 2	Практикум по решению задач по математике для 10-11 классов				
1.2 3	Учебные пособия по элективным курсам		Ф		
1.2 4	Сборник контрольных работ по математике для 5-6 классов	Ф			Сборники заданий (в том числе в тестовой форме), обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников, закрепленными в стандарте.
1.2 5	Сборник контрольных работ по алгебре для 7-9 классов	Ф			
1.2 6	Сборник контрольных работ по геометрии для 7-9 классов	Ф			
1.2 7	Сборник контрольных работ по алгебре и началам анализа для 10-11 классов		Ф		
1.2 8	Сборник контрольных работ по геометрии для 10-11 классов		Ф		
1.2 9	Сборник контрольных работ по математике для 10-11 классов				
1.3 0	Сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике	К	К		
1.3 1	Комплект материалов для подготовки к единому государственному экзамену		К		
1.3 2	Научная, научно-популярная, историческая литература	П	П		Необходимы для подготовки докладов,

1.3 3	Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.)	П	П		сообщений, рефератов, творческих работ и должны содержаться в фондах библиотеки образовательного учреждения.
1.3 4	Методические пособия для учителя	Д	Д		
2.	ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ				
2.1	Таблицы по математике для 5-6 классов	Д			Таблицы по математике должны содержать правила действий с числами, таблицы метрических мер, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций.
2.2	Таблицы по геометрии	Д	Д		
2.3	Таблицы по алгебре для 7-9 классов	Д			
2.4	Таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов		Д		
2.5	Портреты выдающихся деятелей математики	Д	Д		В демонстрационном варианте должны быть представлены портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен в стандарте.
3.	ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА				
3.1	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики	Д/П	Д/П		Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания могут быть ориентированы на систему дистанционного обучения, либо носить проблемно-тематический характер и обеспечивать дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов стандарта. В обоих случаях эти пособия должны предоставлять техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе, в форме тестового контроля).
4.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ				
4.1	Мультимедийный	-	-		Тех. требования:

	компьютер				графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность выхода в Интернет. Оснащен акустическими колонками, микрофоном и наушниками. С пакетом прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных).
4.2	Сканер				
4.3	Принтер лазерный				
4.4	Копировальный аппарат				Могут входить в материально-техническое обеспечение образовательного учреждения.
4.5	Мультимедиапроектор				
4.6	Средства телекоммуникации				Включают: электронная почта, локальная сеть, выход в Интернет, создаются в рамках материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения при наличии необходимых финансовых и технических условий.
4.7	Диапроектор или графопроектор (оверхэд)				
4.8	Экран (на штативе или навесной)				Минимальные размеры 1,25x1,25 м
5.	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
5.1	Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц	Д	Д		
5.2	Доска магнитная с координатной сеткой				
5.3	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль	Д	Д		Комплект предназначен для работы у доски.
5.4	Комплект стереометрических тел (демонстрационный)	Д	Д		
5.5	Комплект	Ф	Ф		

	стереометрических тел (раздаточный)				
5.6	Набор планиметрических фигур	Ф			
6.	СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ				
6.1	Компьютерный стол				
6.2	Шкаф секционный для хранения оборудования	Д	Д		
6.3	Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью)				
6.4	Стенд экспозиционный	Д	Д		
6.5	Ящики для хранения таблиц	Д	Д		
6.6	Штатив для таблиц				

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

1) в личностном направлении:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать в их достижении;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, обще-национальных проблем.

2) в метапредметном направлении

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

- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически
- оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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;
- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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.

3) в предметном направлении

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин и их распределения

Планируемые результаты изучения учебного предмета

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

-поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

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.

В результате изучения алгебры и начал математического анализа в 10 классе на базовом 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;

- 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;

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

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

- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Корни, степени, логарифмы.

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- 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;
- применять метод математической индукции при решении задач;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- применять свойства корней n -ой степени;
- проводить преобразование числовых и буквенных выражений.

Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Элементы теории вероятностей.

Уметь:

- применять свойства вероятности события при решении несложных задач;
- овладеть понятиями частоты события и условной вероятности события;

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

- практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

В результате изучения алгебры и начал математического анализа в 11 классе учащиеся должны знать:

- 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 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, 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;
- 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.

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:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической 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.

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.

