




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Березовская средняя общеобразовательная школа имени С. Н. Климова»

<p>«Рассмотрено» на заседании МО Протокол № 8 от «25» 06 2018 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора МБОУ "Березовская СОШ им. С.Н. Климова"  Клещевникова И.В. от «28» 08 2018 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Березовская СОШ им. С.Н. Климова»  Деревцова В. В. Приказ № 230/1 от «30» 08 2018 г.</p> 
--	---	---

**Рабочая программа**

Учебный предмет: математика  
Уровень образования: среднее общее образование  
Срок освоения программы: 2 года  
Составитель: Артеменко Инна Викторовна  
Класс: 10,11  
Год составления: 2018

## Пояснительная записка

Рабочая программа среднего общего образования по предмету «Математика» для 10-11 классов составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый уровень), на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень), программы общеобразовательных учреждений с учетом авторской программы по математике С.М. Никольского, М.К.Потапова, Н.Н.Решетникова, А.В.Шевкина. Геометрия.10-11 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009г,

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

Федеральным базисным планом предусмотрено изучение данного предмета на базовом уровне в 10-11 классах в объеме 5 часов в неделю.

Общее количество часов: 10 класс – 170 часов (34 учебных недели), 11 класс – 170 часов(34 учебных недели).

Данная рабочая программа составлена для изучения предмета по следующим учебникам:Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. 11кл.общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни /С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. - 9-е изд., доп. -М.: Просвещение, 2016. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Геометрия 10-11 классы, учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2011г и последующие издания.

Программой предусмотрено проведение 12 контрольных работ (10 класс), 11 контрольных работ (11 класс), итоговой работы (2 ч) в формате ЕГЭ (11 класс).

При изучении учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа» Содержание учебного предмета интегрирует учебный материал по алгебре и началам анализа и геометрии.

### Задачи

- систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширять и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и применять его к решению математических задач;
- расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, проиллюстрировать широту применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучить свойства пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

- развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- ознакомить с основными идеями и методами математического анализа.

### **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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;  
**воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

**В результате изучения учебного предмета «Математика» на базовом уровне учащийся 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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
- понимать взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

#### **Алгебра**

#### **уметь**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения

корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### **Функции и графики**

**уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

### **Начала математического анализа**

**уметь**

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

### **Уравнения и неравенства**

**уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

### **Элементы комбинаторики и теории вероятностей**

#### **уметь**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

### **Геометрия**

#### **уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### Учебно - тематический план 10 класс

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во час.
1	Действительные числа	7
2	Некоторые сведения из планиметрии	12
3	Рациональные уравнения и неравенства	14
4	Введение. Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые сведения из теорем.	3
5	Параллельность прямых и плоскостей	8
6	Корень степени n	8
7	Параллельность плоскостей	2
8	Тетраэдр и параллелепипед	6
9	Степень положительного числа	9
10	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
11	Логарифмы	6
12	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7
13	Синус и косинус угла	7
14	Тангенс и котангенс	4
15	Формулы сложения	10
16	Тригонометрические функции числового аргумента	8
17	Многогранники	14
18	Тригонометрические уравнения и неравенства	8
19	Вероятность события	4
20	Повторение	16

### Учебно - тематический план 11 класс

№ пункта	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	Функции и их графики.	6
4	Векторы в пространстве	6
	Предел функции и непрерывность	5
3	Обратные функции	3
5	Метод координат в пространстве	15
6	Производная	9
7	Применение производной	15
8	Цилиндр, конус, шар	16
9	Первообразная и интеграл	11
10	Объемы тел	17
11	Равносильность уравнений и неравенств	4
12	Уравнения-следствия	7
13	Равносильность уравнений и неравенств системам	9
14	Равносильность уравнений на множествах	4
15	Равносильность неравенств на множествах	3
16	Метод промежутков для уравнений и неравенств	4
17	Системы уравнений с несколькими неизвестными	7
18	Итоговое повторение курса математики	29

## **Содержание учебного предмета алгебра и начала математического анализа 10 класс**

### **Действительные числа (7 часов).**

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.

### **Рациональные уравнения и неравенства(14 часов).**

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.

### **Корень степени $n$ (8 часов).**

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

### **Степень положительного числа (9 часов).**

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

**Логарифмы(6 часов).** Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

### **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7 часов).**

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

**Синус и косинус угла (7 часов).** Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Тангенс и котангенс угла. Определение и основные формулы для тангенса и котангенса угла. Арктангенс и арккотангенс.

**Тангенс и котангенс угла (4 часа).** Определение тангенса и котангенса и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

**Формулы сложения (10 часов).** 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.

**Тригонометрические функции числового аргумента (8 часов).** Функции  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ .

**Тригонометрические уравнения и неравенства (8 часов).** Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**

**Вероятность события (4 часа).**

Понятие и свойства вероятности события.

**Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс (10 часов).**

**11 класс**

Функции.

**Функции и их графики (6 часов).** Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

**Предел функции и непрерывность (5 часов).** Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

**Обратные функции (3 часа).** Понятие обратной функции.

**Производная (9 часов).** Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

**Применение производной (15 часов).** Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

**Первообразная и интеграл (11 часов).** Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов.

**Равносильность уравнений и неравенств (4 часа).** Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

**Уравнения-следствия (7 часов).** Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

**Равносильность уравнений и неравенств системам (9 часов).** Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

**Равносильность уравнений на множествах (4 часа).** Возведение уравнения в четную степень.

**Равносильность неравенств на множествах (3 часа).** Нестрогие неравенства.

**Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 часа).** Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

**Системы уравнений с несколькими неизвестными (7 часов).** Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

**Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 – 11 классы (15 часов).**

**Геометрия.**



**10 класс (2 ч в неделю, 34 учебных недели всего 68 ч)**

**1. Некоторые сведения из планиметрии (12 часов)**

**2. Введение (3 ч).**

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

**3. Параллельность прямых и плоскостей. (16 ч).**

Параллельность прямых, прямой и плоскости (параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых, параллельность прямой и плоскости). Взаимное расположение двух прямых в пространстве (скрещивающиеся прямые, углы с сонаправленными сторонами, угол между двумя прямыми). Параллельность плоскостей (параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей). Тетраэдр и параллелепипед.

**4. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (17 ч).**

Перпендикулярность прямой и плоскости (перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости). Перпендикуляр и наклонные (расстояние от точки до прямой, расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, расстояние между скрещивающимися прямыми, теорема о трех перпендикулярах). Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол (линейный угол двугранного угла). Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

**5. Многогранники (14 ч).**

Понятие многогранника (вершины, ребра, грани многогранника, развертка). Выпуклые многогранники. Призма (основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность). Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед и куб. Пирамида (основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность). Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в пространстве. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, октаэдр, куб, додекаэдр, икосаэдр).

**6. Повторение (6ч).**

**Содержание обучения . 11 класс**

**(2 часа в неделю, 34 учебных недели, всего 68 часов)**

**Векторы в пространстве.(9 часов)**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные вектора. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**Метод координат в пространстве. Движения (15 часов).**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения. Угол между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Формула расстояния от точки до прямой.

**Цилиндр. Конус. Шар (16 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.

**Объемы тел (18 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.

**Обобщающее повторение (10 часов).**

## **Формы и средства контроля**

Для проведения контрольных работ используется программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы, М. Просвещение, 2009. Составитель Т. Н. Бурмистрова.

Для проведения текущих проверочных работ используется Б. М. Ивлев. Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа для 11 класса. М.: «Просвещение» 2007.

## **Учебно-методические средства обучения**

1. Программы общеобразовательных учреждений [Текст]: Геометрия 10-11 классы/ [составитель Т.А.Бурмистрова].-М. :Просвещение, 2009 – с.26-52
2. Программы общеобразовательных учреждений[Текст]: Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы/ [Составитель Т.А.Бурмистрова]. -М.: Просвещение, 2009 - с. 85-121.
3. Атанасян, Л.С. Геометрия 10–11 [Текст]: учеб.для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. – М.: Просвещение, 2013
4. Никольский, С.М. Алгебра и начала математического анализа [Текст]: учеб.для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / С.М. Никольский, М.К. Потапов. - М.: Просвещение, 2011
5. Никольский, С.М. Алгебра и начала математического анализа [Текст]: учеб.для 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / С.М. Никольский, М.К. Потапов. - М.: Просвещение, 2014
6. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализа [Текст]: дидакт. материалы для 10 кл.: базовый и профильный уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2012 .
7. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализ[Текст]: дидакт. материалы для 11 кл.: базовый и профильный уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2012 .

## **Электронные пособия:**

1. Наглядная математика. Векторы. [Электронный ресурс]: [интерактив. учеб.пособие]. - Электрон.дан. и прогр. – СПб.: ООО «Издательство «Экзамен», ООО«Экзамен-Медиа», 2012. – 1 электрон.опт. диск(CD-ROM) – Систем. требования: ПК от800МГц; RAM 512Мб; Windows 97.
2. Наглядная математика. Многогранники. Тела вращения. [Электронный ресурс]: [интерактив. учеб.пособие]. - Электрон.дан. и прогр. – СПб.: ООО «Издательство «Экзамен», ООО«Экзамен-Медиа», 2012. – 1

электрон.опт. диск(CD-ROM) – Систем. требования: ПК от800МГц; RAM 512Мб; Windows 97.

3. Наглядная математика. Тригонометрические функции, уравнения и неравенства. [Электронный ресурс]: [интерактив. учеб.пособие]. - Электрон.дан. и прогр. – СПб.: ООО «Издательство «Экзамен», ООО«Экзамен-Медиа», 2012. – 1 электрон.опт. диск(CD-ROM) – Систем. требования: ПК от800МГц; RAM 512Мб; Windows 97.

**Технические средства обучения:**

- 1.Персональный компьютер

- 2.Проектор;

- 3.Экран

**Учебно – практическое оборудование**

- 1.Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ), циркуль.

2. Набор цифр, знаков и букв с магнитным креплением.