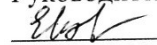


**«Школа-интернат №22 среднего (полного) общего образования открытого акционерного общества «Российские железные дороги»**

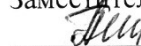
«Согласовано»

Руководитель МО учителей

  
Протокол № 1 от

« 1 » 09 2017г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УМР  
 Петров И. П.

« 1 » 09 2017 г.

«Утверждаю»

Директор  Заиграева Н. В.

« 1 » 09 2017г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по учебному предмету  
«Геометрия»**

9  
класс

базовый  
уровень

Составитель:  
Боросгоева Д.Д.  
Ф.И.О.  
учитель математики  
предмет  
высшая  
категория

г. Улан-Удэ  
2017 - 2018 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- федерального компонента государственного стандарта общего образования,
- примерной программы по математике основного общего образования;
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования;
- авторского тематического планирования учебного материала;
- базисного учебного плана 2004 года.

Система планируемых уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

**Урок-лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

**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, изучение свойств различных геометрических фигур, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, 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-самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

**Урок-контрольная работа.** Контроль знаний.

### Цели обучения.

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного мышления и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся.

Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

Учебный предмет «Геометрия» входит в образовательную область «Математика» учебного плана. Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение геометрии в 9 классе отводится 68 часов из расчета 2 часа в неделю.

### **Требования к математической подготовке**

#### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

- Знать основные понятия, связанные с векторами.
- Уметь производить операции над векторами.
- Уметь вычислять значения геометрических величин.
- Уметь решать простые геометрические задачи с помощью векторов.
- Уметь производить операции над векторами.
- Уметь вычислять значения геометрических величин.
- Уметь решать простейшие геометрические задачи координатным методом.
- Уметь производить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение.
- Уметь вычислять значения геометрических величин, в том числе: для углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников.
- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.
- Уметь изображать геометрические фигуры; Выполнять чертежи по условию задачи.
- Уметь вычислять длины дуг окружности, длину окружности, периметры и площади правильных многоугольников, площади круга и сектора.

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь производить операции над векторами.
- Уметь вычислять значения геометрических величин.
- Уметь решать геометрические задачи координатным методом.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
- Уметь решать геометрические задачи координатным методом.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
- Уметь производить операции над векторами.
- Уметь вычислять значения геометрических величин.
- Уметь решать геометрические задачи, применяя тригонометрические функции и скалярное произведение.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Уметь решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин(используя при необходимости справочники и технические средства).
- Уметь выполнять построения правильных многоугольников.
- Уметь решать геометрические задачи, используя свойства геометрических преобразований: центральная и осевая симметрия, параллельный перенос, поворот.
- Уметь решать геометрические задачи на построение.
- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и тел и отношений между ними.
- Уметь решать геометрические задачи на построение.
- Уметь решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

### **Содержание рабочей программы.**

Повторение (3часа)

Тема1. «Векторы» (8 часов). *Раздел математики. Сквозная линия.* Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.

*Обязательный минимум содержания образовательной области:*

Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение вектора на число, сложение, разложение. Применение векторов к решению задач.

Тема2. «Метод координат» (10 часов) *Раздел математики. Сквозная линия.*

Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.

*Обязательный минимум содержания образовательной области математика:*

Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Координаты вектора.

Операции над векторами: умножение вектора на число, сложение, разложение по двум неколлинеарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности. Уравнение прямой.

Тема3. «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» (10 часов). *Раздел математики. Сквозная линия.*

Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.

*Обязательный минимум содержания образовательной области математика:*

Синус, косинус и тангенс углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Угол между векторами. Теорема синусов и теорема косинусов. Примеры их применения для вычисления элементов треугольника. Формула, выражающая площадь треугольника через две стороны и угол между ними. Скалярное произведение векторов.

Тема 4. «Длина окружности и площадь круга» (12 часов). *Раздел математики. Сквозная линия.* Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.

*Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Сумма углов правильного многоугольника. Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги. Площадь круга и площадь сектора. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Тема 5 «Движение» (8 часов). *Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки учеников. Раздел математики. Сквозная линия.*

Геометрические преобразования. Геометрические фигуры и их свойства.

*Обязательный минимум содержания образовательной области математика. Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос.*

*Поворот и центральная симметрия.*

Тема 6 «Начальные сведения из стереометрии» (7 часов). *Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки учеников.*

*Раздел математики. Сквозная линия.* Геометрические тела и их свойства.

*Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

*Правильные многогранники. Тела и поверхности вращения.*

Тема 7 «Об аксиомах геометрии (1 час)

Тема 8 «Обобщающее повторение» (9 часов). *Раздел математики. Сквозная линия*

Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.

Геометрические преобразования.

*Обязательный минимум содержания образовательной области математика.*

Начальные понятия и теоремы геометрии. Треугольник, его свойства. Равенство и подобие треугольников. Решение треугольника. Четырехугольники и многоугольники. Окружность и круг. Измерение геометрических величин. Векторы.

**Программа. Контроль за ее выполнением**

<b>Программа</b>	<b>Кол-во час</b>	<b>Контроль и отметки</b>	<b>Компьютерное обеспечение урока</b>
Повторение	2		
Входной контроль	1		
<b>Тема1. «Векторы» (8 часов).</b>			
У-1. Урок-лекция «Понятие вектора»	1		Демонстрационный материал «Понятие вектора»
У-2. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет Самостоятельная работа 1.1 «Понятие вектора»	Задания для устного счета. Упр.1 «Понятие вектора»
У-3. Комбинированный урок «Сложение и вычитание векторов»	1	Практическая работа №1 «Равенство векторов»	Демонстрационный материал «Сложение и вычитание векторов»
У-4. Урок-практикум «Сложение и вычитание векторов».	1	Практическая работа №2 «Сложение и вычитание векторов»	
У-5. Урок-решение задач	1	Устный счет Самостоятельная работа 1.2 «Сложение и вычитание векторов»	Задания для устного счета. Упр.2 «Сложение и вычитание векторов»
У-6. Урок-практикум «Умножение векторов на число».	1	Практическая работа №3 «Умножение векторов на число»	
У-7. Комбинированный урок «Применение векторов к решению задач».	1		Демонстрационный материал «Применение векторов к решению задач»
У-8. Урок-решение задач «Применение векторов к решению задач».	1		
<b>Тема2. «Метод координат» (10 часов)</b>			
У-1. Урок-лекция «Координаты вектора»	1		Демонстрационный материал «Координаты вектора»
У-2. Уроки закрепление изученного	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.3 «Координаты вектора»
У-3. Комбинированный	1	Практическая работа	

урок «Простейшие задачи в координатах»		№4 «Свойство расстояний от произвольной точки плоскости до вершин прямоугольника»	
У-4. Урок-решение задач	1	Самостоятельная работа 2.1 «Простейшие задачи в координатах»	
У-5. Комбинированный урок «Уравнение окружности. Уравнение прямой»	1		
У-6. Урок-решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.4 «Уравнение окружности»
У-7. Урок-практикум «Использование уравнений окружности и прямой при решении задач».	1	Устный счет Практическая работа №5 «Касательная к окружности»	Задания для устного счета. Упр.5 «Уравнение прямой»
У-8,9. Уроки решения задач	1	Самостоятельная работа 2.2 «Уравнение окружности. Уравнение прямой»	
У-10. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №1	
Тема 3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» (10 часов)			
У-1. Урок-лекция «Синус, косинус тангенс угла»	1		Демонстрационный материал «Синус, косинус тангенс угла»
У-2. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет Практическая работа №6 «Синус, косинус тангенс, котангенс угла»	Задания для устного счета. Упр.6 «Синус, косинус тангенс угла»
У-3. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 3.1 «Синус, косинус тангенс угла»	
У-4. Комбинированный урок «Теорема о площади треугольника»	1	Практическая работа №7 «Площадь	

		треугольника»	
У-5. Комбинированный урок «Теорема синусов. Теорема косинусов»	1	Устный счет Практическая работа №8 «Теорема синусов»	Задания для устного счета. Упр.7 «Площадь треугольника»
У-6. Урок-практикум «Решение треугольников»	1		
У-7. Урок-практикум «Решение треугольников»	1	Самостоятельная работа 3.2 «Решение треугольников»	
У-8. Комбинированный урок «Скалярное произведение векторов»	1		Демонстрационный материал «Угол между векторами»
У-9. Урок- решение задач	1	Устный счет Самостоятельная работа 3.3 «Скалярное произведение векторов»	Задания для устного счета. Упр.9 «Скалярное произведение векторов»
У-10. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №2	
Тема 4. «Длина окружности и площадь круга» (12 часов)			
У-1. Урок-лекция «Правильные многоугольники»	1		Демонстрационный материал «Правильные многоугольники»
У-2. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.10 «Правильные многоугольники»
У-3. Урок-практикум «Построение правильных многоугольников»	1	Практическая работа №9 «Построение правильных многоугольников»	
У-4. Урок -решение задач	1	Самостоятельная работа 4.1 «Правильные многоугольники»	
У-5. Комбинированный урок «Длина окружности»	1		Демонстрационный материал «Длина окружности и площадь круга»
У-6. Урок-решение задач	1	Практическая работа №10 «Длина окружности»	
У-7. Комбинированный урок «Площадь круга»	1		Демонстрационный материал «Длина окружности и площадь



			круга»
У-8. Урок-решение задач	1	Практическая работа №11 «Площадь круга»	
У-9. Урок-решение задач	1		
У-10. Урок- решение задач «Задачи на построение»	1		
У-11. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 4.2 «Длина окружности и площадь круга»	
У-12. Урок- контрольная работа	1	Контрольная работа №3	
Тема 5 «Движение» (7 часов)			
У-1. Урок-лекция «Понятие движения. Симметрия».	1		Демонстрационный материал «Симметрия»
У-2. Урок-практикум	1	Практическая работа №12 «Осевая симметрия»	
У-3. Урок-решение задач	1	Практическая работа №13 «Центральная симметрия»	
У-4. Комбинированный урок «Параллельный перенос»	1		Демонстрационный материал «Параллельный перенос и поворот»
У-5. Урок-решение задач	1	Практическая работа №14 «Параллельный перенос»	
У-6. Комбинированный урок «Поворот»	1	Практическая работа №15 «Поворот»	Демонстрационный материал «Параллельный перенос и поворот»
У-7. Урок-решение задач	1	Самостоятельная работа 5.1 «Движение»	
У-8. Урок- контрольная работа	1	Контрольная работа №4	
Тема 6 «Начальные сведения из стереометрии» (7 часов)			
У-1. Урок-лекция «Многогранники».	1		Демонстрационный материал «Многогранники»
У-2. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.11 «Многогранники»

У-3. Урок-решение задач	1		
У-4. Комбинированный урок «Тела и поверхности вращения»	1		Демонстрационный материал «Тела и поверхности вращения»
У-5. Урок-решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.12 «Тела и поверхности вращения»
У-6. Урок-решение задач	1		
У-7. Урок -самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 6.1 «Начальные сведения из стереометрии»	
Тема 7 «Об аксиомах геометрии (1 час) Тема 8 «Обобщающее повторение» (9 часов)			
У-1. Урок-лекция «Об аксиомах геометрии»	2		
У-2. Урок-практикум «Геометрические фигуры и их свойства».	1		
У-3. Урок-практикум «Геометрические фигуры и их свойства».	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.13 «Треугольники»
У-4. Урок -решение задач	1	Самостоятельная работа 8.1 «Геометрические фигуры и их свойства»	Задания для устного счета. Упр.14 «Четырехугольники»
У-5. Урок -решение задач	1		
У-6. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 8.2 «Геометрические фигуры и их свойства»	
У-7. Урок-коррекция знаний	1		
У-8. Урок- обобщение и систематизация знаний	1		
У-9. Урок- контрольная работа	1	Итоговая контрольная работа	
У-10. Заключительный урок	1		

## Литература

1. Атанасян Л.С. Геометрия 7 – 9. Учебник для 7 – 9 классов средней школы. М., «Просвещение», 2006.
2. Бурмистрова Т.А. Геометрия 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
3. Гусев В.А. Сборник задач по геометрии. 5 – 9 классы. М., «ОНИКС 21 век» «Мир и образование», 2005.
4. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., «Дрофа», 2001.
5. Литвиненко В.Н. и др. Сборник задач по геометрии. 9 класс. М., Изд. «Экзамен», 2007.
6. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.

## Электронные учебные пособия

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

**Приложение**  
**Тема1 «Векторы»»**

*Уровень обязательной подготовки выпускника*



*Уровень возможной подготовки выпускника*



**Тема 2 «Метод координат»**

*Уровень обязательной подготовки выпускника*

- Найдите координаты вектора  $\vec{p}$  и его длину, если :

$$\vec{p} = 7\vec{a} - 3\vec{b}, \quad \vec{a} \{1; -1\}, \quad \vec{b} \{5; -2\}.$$

- Найдите расстояние от точки  $M(3; -2)$  :

а) до оси абсцисс; б) до оси ординат; в) до начала координат.

- Прямая задана уравнением  $-2x + 3y + 6 = 0$ . Начертите эту прямую.

Запишите координаты точек пересечения прямой с осями координат.

*Уровень возможной подготовки выпускника*

- Докажите, что треугольник  $ABC$  равнобедренный, и найдите его площадь, если вершины треугольника имеют координаты:  $A(0;1)$ ,  $B(1;-4)$ ,  $C(4;-3)$ .
- Напишите уравнения прямых, содержащих стороны ромба, диагонали которого равны 10 см и 4 см, если известно, что его диагонали лежат на осях координат.
- Запишите уравнение окружности, касающейся осей координат и проходящих через точку  $C(8;-4)$ .

### Тема 3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»

#### Уровень обязательной подготовки выпускника

- Вычислите синусы, косинусы и тангенсы углов  $120^\circ$ ,  $135^\circ$ ,  $150^\circ$ ;
- В треугольнике  $ABC$   $AC = 12$  см, угол  $A$  равен  $75^\circ$ , а угол  $C$  равен  $60^\circ$ . Найдите  $AB$  и  $S_{ABC}$ .
- Вычислите скалярное произведение векторов  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ , если  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 3$ , а угол между ними равен  $135^\circ$ .

#### Уровень возможной подготовки выпускника

- Найдите биссектрису  $AD$  треугольника  $ABC$ , если  $\angle A = \alpha$ ,  $AB = c$ ,  $AC = b$ .
- Найдите угол, лежащий против основания равнобедренного треугольника, если медианы, проведенные к боковым сторонам, взаимно перпендикулярны.

### Тема 4 «Длина окружности и площадь круга»

#### Уровень обязательной подготовки выпускника

- Сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый его угол равен а)  $60^\circ$ ; б)  $135^\circ$ ; в)  $150^\circ$ ?
- Найдите площадь правильного восьмиугольника, если радиус его вписанной окружности равен 6 см.
- Найдите длину дуги окружности радиуса 12 см, если ее градусная мера равна  $60^\circ$ .
- Длина окружности цирковой арены равна 41 м. Найдите диаметр и площадь арены.

#### Уровень возможной подготовки выпускника

- В круг, площадь которого равна  $36\pi \text{ см}^2$ , вписан правильный шестиугольник. Найдите сторону шестиугольника и его площадь.
- Постройте правильный восьмиугольник, сторона которого равна данному отрезку.
- Даны два круга. Постройте круг, площадь которого равна сумме площадей данных кругов.

#### Тема 5 «Движение»

Уровень возможной подготовки выпускника

- Даны точка  $O$  и треугольник  $ABC$ . Постройте фигуру  $F$ , на которую отображается треугольник  $ABC$  при центральной симметрии с центром  $O$ . Что представляет собой фигура  $F$ ?
- Постройте треугольник, который получается из данного треугольника  $ABC$  поворотом вокруг точки  $A$  на угол  $160^\circ$  против часовой стрелки.

#### Тема 6 «Начальные сведения из стереометрии»

Уровень возможной подготовки выпускника

- Диаметр основания цилиндра равен 1 м. высота цилиндра равна длине окружности основания. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
- Сумма площадей трех граней прямоугольного параллелепипеда, имеющих общую вершину, равна  $404 \text{ дм}^2$ , а его ребра пропорциональны числам 3, 7 и 8. Найдите диагональ параллелепипеда.

#### Тема 7 «Об аксиомах геометрии»

#### Тема 8 «Обобщающее повторение»

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Как проверить, что выпиленная из листа фанеры фигура является прямоугольником?
- Начертите три неразвернутых угла и обозначьте каждый из них одним из трех способов.
- С помощью транспортира найдите градусные меры углов треугольника  $ABC$ . (Задан чертеж треугольника  $ABC$ ).
- В равностороннем треугольнике  $ABC$  проведены биссектрисы  $AK$  и  $AM$ , которые пересекаются в точке  $O$ . Найдите углы треугольника  $AOM$ .
- Докажите, что в равнобокой трапеции диагонали равны.
- Разделите данный отрезок пополам с помощью циркуля и линейки.

Уровень возможной подготовки выпускника

- В ромбе высота, проведенная из вершины тупого угла, делит его сторону пополам. Найдите: а) углы ромба; б) его периметр, если меньшая диагональ равна 3,5 см.
- Хорда окружности пересекает ее диаметр под углом  $30^\circ$  и делится им на части, равные 12 см и 6 см. Найдите расстояние от середины хорды до диаметра.
- Дан луч  $OA$ . Постройте фигуру, центрально-симметричную ему относительно точки  $O$ . Что это за фигура?
- Как расположены относительно друг друга две окружности  $(O_1; R_1)$  и  $(O_2; R_2)$ , если  $O_1O_2 = 2$  см,  $R_1 = 4$  см и  $R_2 = 6$  см?
- Постройте треугольник по стороне, опущенной на нее высоте и прилежащему к ней углу.

### Компьютерное обеспечение уроков

- Компьютер нашел свое место в каждой школе. Материально-техническая сторона компьютерной базы школ непрерывно улучшается. Цель создания данной рабочей программы – внедрение компьютерных технологий в учебный процесс преподавания геометрии в 9 классе
- В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, практические работы, слайды «Живая математика», а также различные электронные учебники.  
**Демонстрационный материал (слайды).**
- Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.
- При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.  
**Задания для устного счета.**
- Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

### Практические работы.

- Проводятся с использованием слайдов «Живая математика». Экспериментальным путем подтверждаются или выявляются свойства геометрических фигур.  
**Электронные учебники.**
- Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что

активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

- Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.