

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти «Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 93 имени ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени Куйбышевгидростроя»

Структурное подразделение центр дополнительного образования
«Школьная академия»
СП Центр «Школьная академия»

«Принята»
на пед. совете

Протокол № 1
от 31. 08. 2018

«Рассмотрена»
на заседании МС

протокол № 1
от 31.08. 2018



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Математические мастерские»

Возраст обучающихся – 12 -17 лет
Срок реализации программы – 3 года

Программу составили
Авдеева Елена Александровна
Лазарева Светлана Валентиновна
Вохминцева Галина Сергеевна
Педагоги дополнительного образования

Тольятти
2018

Пояснительная записка

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Для реализации поставленных целей и задач разработана программа кружковых занятий по математике «Решение текстовых задач» в 8 классах. Освоение содержания программы кружка способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

Цели:

- расширить знания учащихся о методах и способах решения текстовых задач;
- создать базу для развития способностей учащихся;
- помочь учащимся оценить возможности овладения курсом с точки зрения дальнейшей перспективы;
- уточнить готовность и способность ученика осваивать выбранный предмет на повышенном уровне

- предоставить учащимся возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету с помощью проекта «текстовые задачи от школьников для школьников»;

Задачи:

- познакомить учащихся со стандартными и нестандартными способами решения текстовых задач;
- развивать логическое мышление и способности учащихся к математической деятельности;
- предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности;
- Подготовить силами учащихся методическое пособие «Текстовые задачи от школьников для школьников» для дальнейшего его распространения среди учащихся и учителей

Возраст обучающихся от 12 – 17 лет.

Программа реализуется за 3 учебных года:

1 год обучения – 2 часа в неделю (32 учебные недели), 64 часа в год.

2 год обучения – 2 часа в неделю (36 учебных недель), 72 часа в год.

3 год обучения - 2 часа в неделю (36 учебных недель), 72 часа в год.

В результате обучения по программе учащиеся должны приобрести основные навыки решения текстовых задач из различных разделов математики, находить нужную информацию и грамотно её использовать, развить творческие способности, логическое мышление, получить практические навыки применения математических знаний, научиться грамотно применять компьютерные технологии при изучении математики, развить интерес к математике.

Программа является адаптированной, созданной на основе программы Шамкаевой Э.Р. «Занятия математического кружка», Оренбург, 2013г.

В программу добавлены занятия по практическому применению умения решения текстовых задач в виде подготовки и презентации методического пособия «Текстовые задачи для школьников от школьников».

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения математики на занятиях кружка ученик должен

знать/понимать: Формулы для решения задач на движение, работу, части.

Методы решения логических, развивающих, исторических задач, а так же задач школьного курса, решаемых арифметическим способом

Уметь: Решать задачи с применением формул, путем логических рассуждений, арифметическим способом. Разрабатывать и оформлять буклеты; выполнять исследовательские проекты, презентовать и защищать их. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Содержание 1 года обучения

1. Введение. Текстовые задачи, решаемые с конца. (2ч) Знакомство с программой работы кружка. *Практикум.* Математическая викторина: «Повторим », «Задачи на внимание», Конкурс «Кто больше знает пословиц, поговорок, загадок, в которых встречаются числа». Умение выполнять вычисления и преобразования

2. Математические ребусы. (2ч) правила разгадывания ребусов. Правила составления ребусов. Математические шарады. *Практикум.* Составление математических ребусов.

.3.Проектная деятельность «Газета любознательных». (2 ч). Создание проектов. Самостоятельный поиск информации для газеты

4. Школьная олимпиада (3ч) Решение задач конкурса “Инфоурок”
Практикум.

Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения

5. Выпуск математической газеты.(1 ч) Самостоятельный поиск информации для газеты

6. Математическое состязание. (1ч) *Практикум.* Состязание эрудитов.

7. Задачи на разрезание (2 ч) Практикум. Сообщение об Евклиде, Архимеде и др.

8 Практикум «Подумай и сделай».- (1 ч). Создание листовки с головоломками или модель архитектурного сооружения. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами

9. Логические задачи. (2ч) Способы решения логических задач. Высказывания. Отрицание высказываний. *Практикум.* Математический софизм.

10. Текстовые задачи. (2ч) Математические игры. Выигрышные ситуации. (2ч). Симметрия, разбиение или дополнение. Решение с конца. *Практикум.*

11. Школьная олимпиада. (2ч).*Практикум.* Выпуск математической газеты Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов

12. Математическое соревнование. (2ч) *Практикум.* Состязание зрудитов: Игра «Что? Где? Когда?»

13. Текстовые задачи на проценты (2ч). Цена. Количество. Стоимость. *Практикум.*

14. Работа с диаграммами. (2ч). *Практикум.* Скорость. Время. Расстояние. Площадь.

15 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (4ч). Решение комбинаторных задач. *Практикум.*.. Умение строить и читать графики функций

Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики

16. Статистика. Дизайн информации. (2ч) Решение статистических задач. Выпуск математической газеты. Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выразить более крупные единицы через более мелкие и наоборот.

17. Круглый стол (1ч) Дискуссия. Фотоотчет, выставка работ учащихся.

Содержание 2 – го года обучения

Содержание

1. Введение. Текстовые задачи, решаемые с конца. (4ч) Знакомство с программой работы кружка. *Практикум.* Математическая викторина: “Повторим”, «Задачи на внимание», Конкурс «Кто больше знает пословиц, поговорок, загадок, в которых встречаются числа». Умение выполнять вычисления и преобразования

2. Математические ребусы. (4ч) правила разгадывания ребусов. Правила составления ребусов. Математические шарады. *Практикум.* Составление математических ребусов.

.3.Проектная деятельность «Газета любознательных». (6 ч). Создание проектов. Самостоятельный поиск информации для газеты

4. Школьная олимпиада (7ч) Решение задач конкурса “Инфоурок” *Практикум.*

Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения

5. Выпуск математической газеты.(3ч) Самостоятельный поиск информации для газеты

6. Математическое состязание. (2ч) *Практикум.* Состязание эрудитов.

7. Задачи на разрезание (4 ч) *Практикум.* Сообщение об Евклиде, Архимеде и др.

8 Практикум «Подумай и сделай».- (5 ч). Создание листовки с головоломками или модель архитектурного сооружения. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами

9. Геометрия на каждом шагу. Флексагоны. (9 ч) Геометрия как учебный предмет обладает большим потенциалом в решении задач согласования работы образного и логического мышления, так как по мере развития геометрического мышления возрастает его логическая составляющая.

Приобретение новых знаний учащимися осуществляется в основном в ходе их самостоятельной деятельности. Среди задачного и теоретического материала преобладают упражнения, развивающие «геометрическую зоркость», интуицию и воображение учащихся.

Содержание программы 3 года обучения

Введение в образовательную программу. 1 час.

1. Выражения и преобразования. 14 часов.

1.1.Корень степени n . (теория и практика)

Понятие корня степени n .

Свойства корня степени n .

Тождественные преобразования иррациональных выражений.

Примеры заданий ЕГЭ по теме: «Корень степени n.» (практика)

1.2. Степень с рациональным показателем. . (теория и практика)

Понятие степени с рациональным показателем.

Свойства степени с рациональным показателем.

Тождественные преобразования степенных выражений.

***Задания ЕГЭ по теме: «Степень с рациональным показателем».
(практика)***

1.3. Логарифм. (теория и практика)

Понятие логарифма.

Свойства логарифма.

Десятичные и натуральные логарифмы.

Тождественные преобразования логарифмических выражений.

Задания ЕГЭ по теме: « Логарифмы». (практика)

1.4. Синус, косинус, тангенс, котангенс. (теория и практика)

Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса числового аргумента.

Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента.

Формулы сложения.

Следствия из формул сложения.

Формулы приведения.

Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Задания ЕГЭ по теме: « Синус, косинус, тангенс, котангенс.» (практика)

1.5 Прогрессии. (теория и практика)

Арифметическая прогрессия.

Геометрическая прогрессия.

Задания ЕГЭ по теме: « Прогрессии». (практика)

Тренировочные тестовые задания к разделу 1

« Выражения и преобразования». (практика)

2. Уравнения и неравенства. 18 часов.

2.1 Уравнения с одной переменной. . (теория и практика)

2.2.Равносильность уравнений. . (теория и практика)

Задания ЕГЭ по теме: « Уравнения с одной переменной». (практика)

2.3 Общие приемы решения уравнений. . (теория и практика)

Разложение на множители.

Замена переменной.

Использование свойств функций.

Использование графиков.

Задания ЕГЭ по теме: « Общие приемы решения уравнений». (практика)

2.4. Решение простейших уравнений. . (теория и практика)

Решение иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений.

Использование нескольких приемов при решении уравнений.

Решение комбинированных уравнений (показательно-логарифмических, показательно- тригонометрических, логарифмически степенных, дробно-рациональных относительно степенной функции.)

Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.

Уравнения с параметрами.

Задания ЕГЭ по теме: «Решение простейших уравнений». (практика)

2.5 Системы уравнений с двумя переменными. (теория и практика)

Системы, содержащие одно или два иррациональных уравнения.

Системы, содержащие одно или два тригонометрических уравнения.

Системы, содержащие одно или два показательных уравнения.

Системы, содержащие одно или два логарифмических уравнения.

Использование графиков при решении систем.

Системы, содержащие уравнения разного вида (иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические.)

Системы уравнений с параметром.

Системы, содержащие одно или два рациональных уравнения.

Задания ЕГЭ по теме: « Системы уравнений с двумя переменными». (практика)

2.6 Неравенства с одной переменной. . (теория и практика)

Рациональные неравенства.

Показательные неравенства.

Логарифмические неравенства.

Неравенства, содержащие логарифм с переменным основанием.

Использование графиков при решении неравенств.

Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.

Неравенства с параметром.

Решение комбинированных неравенств.

Задания ЕГЭ по теме: « Неравенства с одной переменной». (практика)

2.7 Системы неравенств. (теория и практика)

Совокупность неравенств. (теория и практика)

Задания ЕГЭ по теме: « Системы неравенств». (практика)

Тренировочные тестовые задания к разделу 2

«Уравнения и неравенства». (практика)

3. Функции. 12 часов.

3.1. Числовые функции и их свойства. (теория и практика)

Область определения функции.

Множество значений функции.

Непрерывность функции.

Периодичность функции.

Четность (нечетность) функции.

Возрастание (убывание) функции.

Экстремумы функции.

Наибольшее (наименьшее) значение функции.

Ограниченность функции.

Сохранение знака функции.

Связь между свойствами функции и ее графиком.

Значения функции.

Свойства сложных функций.

Задания ЕГЭ по теме: «Функции». (практика)

3.2. Производная функции. . (теория и практика)

Геометрический смысл производной.

Геометрический смысл производной и график функции.

Геометрический смысл производной и график производной.

Физический смысл производной.

Таблица производных.

Производная суммы двух производных.

Производная произведения двух производных.

Производная частного двух функций.

Производная функции вида $y = k (ax + b)$.

Производная сложной функции.

Задания ЕГЭ по теме: « Производная». (практика)

3.3. Исследование функций с помощью производной.

(теория и практика)

Промежутки монотонности.

Промежутки монотонности и график производной.

Экстремумы функции.

Точки экстремумов функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции.

Точки, в которых функция достигает наибольшего или наименьшего значения и график производной.

Построение графиков функций.

Решение текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с помощью производной.

Задания ЕГЭ по теме: «Исследование функции с помощью производной».

(практика)

3.4. Первообразная. (теория и практика)

Первообразная суммы функций.

Первообразная произведения функции на число.

Задача о площади криволинейной трапеции.

Задания ЕГЭ по теме: « Первообразная». (практика)

Тренировочные тестовые задания к разделу 3

«Функции». (практика)

4. Числа и выражения. 10 часов.

4.1. Проценты. . (теория и практика)

Основные задачи на проценты.

Задания ЕГЭ по теме: « Проценты». (практика)

4.2. Пропорции. (теория и практика)

Основное свойство пропорции.

Прямо пропорциональные величины.

Обратно пропорциональные величины.

Задания ЕГЭ ПО теме: «Пропорции». (практика)

4.3. Решение текстовых задач. (теория и практика)

Задачи на движение.

Задачи на работу.

Задачи на сложные проценты.

Задачи на десятичную форму записи числа.

Задачи на концентрацию смеси и сплавы.

Задания ЕГЭ по теме : « Решение текстовых задач». (практика)

Тренировочные тестовые задания к разделу 4

« Числа и выражения». (практика)

5. Геометрические фигуры и их свойства. 29 часов.

5.1.Треугольник. (теория и практика)

Признаки равенства и подобия треугольников.

Решение треугольников.

Сумма углов треугольника.

Неравенство треугольников.

Теорема Пифагора.

Теорема синусов и теорема косинусов.

Площадь треугольника.

Задания ЕГЭ по теме : « Треугольник». (практика)

5.2. Многоугольники. (теория и практика)

Параллелограмм, его виды. Площадь параллелограмма.

Прямоугольник. Площадь прямоугольника.

Ромб. Площадь ромба.

Квадрат. Площадь квадрата.

Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.

Правильные многоугольники.

Задания ЕГЭ по теме: « Многоугольники». (практика)

5.3. Окружность. . (теория и практика)

Касательная к окружности и ее свойства центральный и вписанный углы.

Длина окружности. Площадь круга.

Окружность, описанная около треугольника.

Окружность, вписанная в треугольник.

Комбинация окружностей, описанных и вписанных в треугольник.

Задания ЕГЭ по теме: « Окружность». (практика)

5.4. Векторы. (теория и практика)

Скалярные и векторные величины.

Равенство векторов.

Координаты вектора.

Сложение векторов.

Умножение вектора на число.

Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.

Задания ЕГЭ по теме : « Векторы». (практика)

5.5. Многогранники. (теория и практика)

Призма.

Пирамида.

Правильные многогранники. Сечение плоскостью. Площадь боковой и полной поверхностей. Объём.

Задания ЕГЭ по теме : « Многогранники». (практика)

5.6. Тела вращения. (теория и практика)

Прямой круговой цилиндр.

Прямой круговой конус.

Шар и сфера. Площадь поверхности. Объём шара.

Задания ЕГЭ по теме: « Тела вращения». (практика)

5.7. Комбинация тел. . (теория и практика)

Комбинация многогранников.

Комбинация тел вращения.

Комбинация многогранников и тел вращения.

Задания ЕГЭ по теме: « Комбинация тел». (практика)

Тренировочные тестовые задания к разделу 5

« Геометрические фигуры, их свойства ». (практика)

6.Основные методы решения задач

письменного экзамена. 38 часов.

(итоговые занятия)

6.1. Методы решения неравенств, содержащих знак модуля.

(теория и практика)

6.2. Методы решения уравнений, содержащих знак модуля.

(теория и практика)

6.3. Методы решения иррациональных неравенств.

(теория и практика)

6.4. Методы решения иррациональных уравнений.

(теория и практика)

6.5. Методы решения логарифмических неравенств.

(теория и практика)

6.6. Методы решения показательно-степенных уравнений.

(теория и практика)

6.7. Методы решения уравнений высших степеней.

(теория и практика)

6.8. Методы решения тригонометрических уравнений.

(теория и практика)

6.9 Функциональный метод решения уравнений и неравенств.

(теория и практика)

Зачетная работа по теме: « Методы решений» (практика)

7. Тренировочные варианты ЕГЭ. 34 часа.

8.Задачи повышенной сложности - 10 часа.

Олимпиадные задачи. Задачи международной игры «Кенгуру».

(практика).

9.Заключительное занятие - 2 час.

Выставка практических работ. Защита презентации учащихся «С математикой по жизни». (практика).

Учебно-тематическое планирование 1 год обучения

№п/п	Количество часов	Тема	Содержание занятия
1	2	Алгоритм решения текстовых задач Виды текстовых задач	Типы задач. Методы и способы решения задач. Основные способы моделирования задач. Составления плана решения задач.
2	2	Задачи на движение Движение по течению и против течения.	Краткая характеристика задач на движение, виды задач. Решение простейших задач. Основные понятия, применяемые при решении задач: скорость, время, расстояние. Формулы: $S = V \cdot t, V = S : t, t = S : V$
3	2	Задачи на совместное движение.	Равномерное движение. Одновременные события.
4	2	Задачи на закон сложения скоростей.	

5	2	Графический способ решения задач на движение	
6	6	Задачи на совместную работу	Содержание задач на совместную работу. Введение основных понятий, применяемых при решении таких задач. Обобщить и систематизировать знания учащихся по темам: работа, производительность.
7	6	Задачи на сплавы и смеси, растворы	Характеристика задач. Какие знания нужны при решении таких задач. Формула зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»).
8	2	Зачёт по теме «Задачи на сплавы, смеси, растворы»	
9	2	Задачи на дроби и проценты	Вспомнить понятие процента. Элементарные задачи на проценты. Нахождение числа по проценту и процент от числа. Нахождение дроби от числа и числа от дроби.
10	2	Решение задач на дроби	
11	4	Решение задач на части	
12	4	Решение задач на проценты	Основная формула процентов. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Практические занятия с разноуровневыми заданиями. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские операции. Основная

			формула Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины
13	2	Контрольная работа №1 « Решение текстовых задач»	
14	2	Обсуждение итогового пособия «Текстовые задачи для школьников от школьников»	Разделение учащихся на группы. Обсуждение плана работ в каждой группе над разделом в пособии
15	4	Решение задач практического применения с геометрическим содержанием	Задачи практического применения с геометрическим содержанием
16	4	Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества.	Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества
17	2	Решение задач на концентрацию	
18	2	Различные способы решения комбинированных задач.	Задачи, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений.
19	2	Задачи, решаемые при помощи неравенств.	
20	2	Решение комбинированных задач.	
21	2	Решение задач с конца.	Задачи и оптимальный выбор. Задачи с выборкой целочисленных решений. Особенности методики решения задач на оптимальный выбор и выборкой целочисленных решений. Задачи, решаемые с конца.
22	2	Решение задач с помощью графов.	Задачи, решаемые с помощью графов.
23	2	Итоговый зачет –контрольная по решению текстовых задач	

24	4	Итоговое занятие. Защита проектов	Защита группой своего раздела на занятии кружка. Проведение выступлений учащихся на уроках 7-8 классов по теме «текстовые задачи», с объяснением алгоритма решения конкретной текстовой задачи
Итого	64 часа		

Учебно-тематический план 2 год обучения (2ч. в неделю, всего 72 ч)

№ п/п	Название темы	Кол-во часов		Форма проведения	Образовательный продукт
		всего	практика		
Модуль «Алгебра» 22 ч					
1	Введение. Текстовые задачи. Задачи, решаемые с конца.	4	4	Решение логических задач. Конкурс	Листовка с задачами на внимание
2	Математические ребусы	4	4	Практикум-игра	Ребусы, составленные самостоятельно
3	Проектная деятельность «Газета любознательных». Создание проектов.	4	4	Беседа, практикум-игра Самостоятельный поиск информации для газеты	Газета
4	Школьная олимпиада.	5	5	Практикум	Тест. Решенные задачи
5	Выпуск математической газеты	3	3	Самостоятельный поиск информации для газеты. Использование интернет-ресурсов	Математическая газета
6	Математическое соревнование	2	2	Практикум-соревнование эрудитов	Решенные задачи
Модуль «Геометрия» 22 ч					
7	Задачи на разрезание. Геометрические задачи	4	4	Объяснение, практикум	Решенные задачи Сообщение об Евклиде, Архимеде и др.
8	Подумай и сделай	4	4	Беседа, практикум-игра	Листовка с головоломками или модель архитектурного сооружения (проект)

9	Логические задачи	4	4	Беседа-рассуждение	Листовка с логическими задачами или тест
10	Текстовые задачи. Математические игры, выигрышные ситуации	4	4	Практикум-соревнование эрудитов	Решенные задачи или тест
11	Школьная олимпиада Выпуск математической газеты	4	4	Практикум	Математическая газета
12	Математическое соревнование	4	4	Практикум-соревнование эрудитов	Решенные задачи
Модуль «Реальная математика» 28 ч					
13	Текстовые задачи. Задачи на проценты	7	7	Объяснение, практикум	Решенные задачи или тест
14	Работа с диаграммами	7	7	Объяснение, практикум	Листовка с задачами с применением диаграмм или проект
15	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	6	6	Практикум	Листовка с задачами с применением диаграмм или проект
16	Статистика. Дизайн информации. Выпуск математической газеты	2	2	Конкурс	Результаты конкурса Математическая газета + кросснамбер+
17	Круглый стол	1	1	Дискуссия	Фотоотчет, выставка работ
	ИТОГО	72ч	72ч		

Учебно-тематический план 3 год обучения (2ч. в неделю, всего 72 ч)

№	Наименование темы	Всего часов	В том числе		
			теория	практика	дата
	Введение в образовательную программу (математическая игра)	1ч	1ч		
1	Выражения и преобразования	14ч	6ч	8ч	
1.1	Корень степени n .	2	1	1	
1.2	Степень с рациональным показателем.	2	1	1	

1.3	Логарифмы.	4	2	2	
1.4	Синус, косинус, тангенс, котангенс.	2	1	1	
1.5	Прогрессии.	2	1	1	
	Проверочная работа по теме: «Выражения и преобразования».	2		2	
2	Уравнения и неравенства.	18 ч	4ч мини-лекция	14ч	
2.1	Уравнения с одной переменной	2	1	1	
2.2	Рациональные уравнения.	2	1	1	
2.3	Общие приёмы решения уравнений.	2	1	1	
2.4	Решение простейших уравнений.	2		2	
2.5	Системы уравнений с двумя переменными.	2		2	
2.6	Неравенства с одной переменной.	2		2	
2.7	Системы неравенств. Совокупность неравенств	4	1	3	
	Тест по теме: « Уравнения и неравенства».	2		2	
3	Функции.	12ч	1ч лекция	11ч	
3.1	Числовые функции и их свойства.	2		2	
3.2	Производная функции	2		2	
3.3	Исследование функций с помощью производной.	2		2	
3.4	Первообразная.	4	1	3	
	Самостоятельная работа по теме: « Функции».	2		2	
4	Числа и выражения.	10ч	1ч	9ч	

			мини- лекция		
4.1	Проценты	2	1	1	
4.2	Пропорции.	2		2	
4.3	Решение текстовых задач	4		4	
	Тест по теме: « Числа и выражения».	2		2	
5	Геометрические фигуры и их свойства.	29ч	7ч лекция	22ч	
5.1	Треугольник .	3	1	2	
5.2	Многоугольники.	3	1	2	
5.3	Окружность.	3	1	2	
5.4	Векторы.	4	1	3	
5.5	Многогранники .	4	1	3	
5.6	Тела вращения.	5	1	4	
5.7	Комбинации тел.	5	1	4	
	Практическая работа по теме: « Геометрические фигуры и их свойства».	2		2	
	Итого	72	19	53	

ЛИТЕРАТУРА

Литература для учителя.

1. Н.Я. Виленкин, А.Н.Виленкин, Г.С.Сурвилло и др. Алгебра: Учебное пособие для учащихся 9 кл. с углубленным изучением математики. Под ред. Н.Я.Виленкина. -5-е издание. М.: Просвещение,2001.
2. Учебно-методическая газета «Математика», приложение к «1 сентября»,2004г. №17,№23,№36, 2005 г. №2,№15,2001г. №17,1998г. №28.
3. С. А. Тынякин, А.А.Тырымов. Что делать, или 2730 конкурсных задач.- Волгоград 2002г
4. А.Г.Цыпкин, А.И.Пинский. Справочник по методам решения задач по математике.- М.: «Наука» 1989г.

Литература для учащихся.

- 1.Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗЫ - М.: «ОНИКС 21 век», 2001.
- 2.Кузнецова Л.В. и др. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. - М.: Дрофа, 2002.
3. «ЕГЭ. Математика» задания 2011, 2012, 2013 годов
- 4.АверьяновД.И.,Алтынов П.И., Баврин Н. Н.Математика: Большой справочник для школьника и поступающих в вузы.-2-еизд.-М.:Дрофа,1999.
5. Кузнецова Л.В. Суворова С.Б. Сборник заданий для подготовки итоговой аттестации в 9 классе. - М.: Просвещение 2009.