


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа  
имени полного кавалера ордена Славы Александра Михайловича Шулайкина  
с. Старый Амапак  
муниципального района Похвистневский Самарской области

«Утверждаю»:


Директор школы  
  
Н.М. Дурнова  
Приказ № 130 от  
«30» 08 2022г.



«Согласовано»:

Заместитель директора по УР  
  
Т.А. Смородинова/  
«29» 08 2022г.

«Рассмотрено на

заседании ШМО»  
  
В.А. Кирдяшева /  
Протокол № 1 от  
от «29» 08 2022г.

## Рабочая программа

по математике 5-9 классы

Автор - составитель рабочей программы:

**Кирдяшева Валентина Александровна**

Первая категория

2022 - 2023 учебный год

## Пояснительная записка

### к рабочей программе по математике для 5 - 9 классов

Рабочая программа по математике основного общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы имени полного кавалера ордена Славы Александра Михайловича Шулайкина с.Старый Аманак муниципального района Похвистневский Самарской области по математике в 5-9 классах составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897(в ред. от 31.12.2015);

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (в ред. от 28.10.2015);

- Математика 5-6 классы: рабочая программа к линии УМК Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чеесноков, С.И. Шварцбурд, учебно-методическое пособие /Т.А.Бурмистрова М, Просвещение 2016г.

- Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ СОШ им. А.М. Шулайкина с. Старый Аманак;

- Учебный план ГБОУ СОШ имени А.М. Шулайкина с. Старый Аманак на 2022-2023 учебный год.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Математика» на базовом уровне в 5-9 классах основной школы.

#### Изучение математики направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни и для изучения школьных естественных дисциплин на базовом уровне;
- воспитание средствами математики культуры личности;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей её развития

#### Задачи:

- сохранить теоретические и методические подходы, оправдавшие себя в практике преподавания в начальной школе;
- предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии, развитии внимания и памяти;
- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;

- обеспечить базу математических знаний, достаточную для изучения алгебры и геометрии, а также для продолжения образования;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- выявить и развить математические и творческие способности;
- развивать навыки вычислений с натуральными числами;
- учить выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, действия с десятичными дробями;
- дать начальные представления об использовании букв для записи выражений и свойств;
- учить составлять по условию текстовой задачи, несложные линейные уравнения;
- продолжить знакомство с геометрическими понятиями;
- развивать навыки построения геометрических фигур и измерения геометрических величин

### **Общая характеристика учебного предмета**

В курсе математики 5—6 классов можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; наглядная геометрия. Наряду с этим в содержание включены две дополнительные методологические темы: множества и математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждой из этих тем разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса. Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Содержание линии «Элементы алгебры» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий. Содержание линии «Наглядная геометрия» способствует формированию у учащихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления. Линия «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в

различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении вероятности и статистики обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

### **Место курса в учебном плане.**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 6 классе основной школы отводит 5 часов в неделю в течение года обучения, всего 170 уроков. Учебное время в 5 классе увеличено до 6 часов в неделю за счет вариативной части Базисного плана, всего 204 часа.

### **Планируемые результаты освоения курса математики.**

#### ***личностные:***

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### ***метапредметные:***

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***предметные:***

- умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера

и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;

- умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умения пользоваться изученными математическими формулами;
- знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов

## **Содержание курса АРИФМЕТИКА**

**Натуральные числа.** Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа. Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами. Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Отношение. Пропорция; основное свойство пропорции. Проценты; нахождение процентов от величины и величины по её процентам; выражение отношения в процентах. Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Рациональные числа.** Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.

**Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами.** Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинами скорость, время, расстояние;; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость и др. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Решение текстовых задач арифметическими способами.

## ЭЛЕМЕНТЫ АЛГЕБРЫ

Использование букв для обозначения чисел; для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по её координатам, определение координат точки на плоскости.

## ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА. ВЕРОЯТНОСТЬ. КОМБИНАТОРИКА. МНОЖЕСТВА

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Множество, элемент множества. Пустое множество. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера – Венна.

## НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, правильный многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Равновеликие фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники, правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

## МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер

## **Общая характеристика курса.**

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии.

При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.



Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыкам дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В курсе геометрии условно можно выделить следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии), способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

### **Место предмета в учебном плане**

Базисный учебный план на изучение математики в 7-9 классах отводит 6 часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 612 уроков на базовом уровне. В том числе 408 часов на алгебру, 136 часов в течение каждого года, 4 часа в неделю. На геометрию 204 часа, 68 часов в течение каждого года, 2 часа в неделю.

### **Результаты освоения курса**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) ) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:

- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7—9 КЛАССАХ**

### **Числа**

#### **Рациональные числа.**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.

#### **Иррациональные числа.**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

### **Тождественные преобразования**

#### **Числовые и буквенные выражения.**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

**Целые выражения.** Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и квадрат разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

#### **Дробно-рациональные выражения.**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

### **Квадратные корни.**

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

### **Уравнения и неравенства**

#### **Равенства.**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

#### **Уравнения.**

Понятия уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

#### **Линейное уравнение и его корни.**

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

#### **Квадратное уравнение и его корни.**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

#### **Дробно-рациональные уравнения.**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида  $f(x) = a$ ,  $f(x) = g(x)$ . Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.

**Системы уравнений.** Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром.

#### **Неравенства.**

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство

с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Решение линейных неравенств. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

### **Системы неравенств.**

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

### **Функции**

#### **Понятие функции.**

Декартовы координаты на плоскости.

Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

#### **Линейная функция.**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельно данной прямой.

#### **Квадратичная функция.**

Свойства и график квадратичной функции (параболы). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

#### **Обратная пропорциональность.**

Свойства функции  $y=k/x$ . Гипербола.

#### **Графики функций.**

Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx + b) + c$ . Графики функций  $y = |x|$ .

#### **Последовательности и прогрессии.**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

## **Решение текстовых задач**

### **Задачи на все арифметические действия.**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.

### **Задачи на покупки, движение и работу.**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

### **Задачи на части, доли, проценты.**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

### **Логические задачи.**

Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

### **Основные методы решения текстовых задач:**

арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

## **Статистика и теория вероятностей**

### **Статистика.**

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

### **Случайные события.**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

### **Элементы комбинаторики.**

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

### **Случайные величины.**

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИ В 7—9 КЛАССАХ**

### **Геометрические фигуры**

#### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире.**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол. Биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

#### **Многоугольники.**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки.

Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

**Окружность, круг.** Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников, правильных многоугольников.

#### **Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела).**

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

#### **Отношения**

##### **Равенство фигур.**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

##### **Параллельность прямых.**

Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.

##### **Перпендикулярные прямые.**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности.



## **Подобие.**

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

**Взаимное расположение** прямой и окружности, двух окружностей.

## **Измерения и вычисления**

### **Величины.**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

### **Измерения и вычисления.**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов.

### **Расстояния.**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.

### **Геометрические построения.**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному. Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Деление отрезка в данном отношении.

## **Геометрические преобразования**

### **Преобразования.**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Подобие.

### **Движения.**

Осевая и центральная симметрии, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

## **Векторы и координаты на плоскости**

### **Векторы.**

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение векторов.

### **Координаты.**

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

## **История математики**

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А. Н. Колмогоров. От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса. Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С. В. Ковалевская, А. Н. Колмогоров. Математика в развитии России: Пётр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А. Н. Крылов. Космическая программа и М. В. Келдыш.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся:**

#### ***В результате изучения алгебры ученик должен***

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих

при идеализации.

➤ уметь

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

- описывать свойства изученных функций, строить их графики; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
- нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими

### ***В результате изучения геометрии ученик должен***

Уметь объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы; знать, что такое периметр многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым; уметь вывести формулу формулами при исследовании несложных практических ситуаций; суммы углов выпуклого многоугольника и решать задачи .

Уметь находить углы многоугольников, их периметры.

Знать определения параллелограмма и трапеции, виды трапеций, формулировки свойств и признаки параллелограмма и равнобедренной трапеции, уметь их доказывать и применять при решении задач

Уметь выполнять деление отрезка на  $n$  равных частей с помощью циркуля и линейки; используя свойства параллелограмма и равнобедренной трапеции уметь доказывать некоторые утверждения.

Уметь выполнять задачи на построение четырехугольников.

Знать определения частных видов параллелограмма: прямоугольника, ромба и квадрата, формулировки их свойств и признаков.

Уметь доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач.  
Знать определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки.

Уметь строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой симметрией и центральной симметрией.

Знать основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника. Уметь вывести формулу для вычисления площади прямоугольника

Знать формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника и трапеции; уметь их доказывать, а также знать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу, и уметь применять все изученные формулы при решении задач

Уметь применять все изученные формулы при решении задач, в устной форме доказывать теоремы и излагать необходимый теоретический материал.

Знать теорему Пифагора и обратную ей теорему, область применения, пифагоровы тройки. Уметь доказывать теоремы и применять их при решении задач

Знать определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теорему об отношении подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника.

Уметь определять подобные треугольники, находить неизвестные величины из пропорциональных отношений, применять теорию при решении задач

Знать признаки подобия треугольников, определение пропорциональных отрезков. Уметь доказывать признаки подобия и применять их при решении задач

Знать теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.

Уметь доказывать эти теоремы и применять при решении задач, а также уметь с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение

Знать определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, значения синуса, косинуса и тангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ , метрические соотношения. Уметь доказывать основное тригонометрическое тождество, решать задачи

Уметь применять все изученные формулы, значения синуса, косинуса, тангенса, метрические отношения при решении задач

Знать возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной.

Уметь их доказывать и применять при решении задач, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей. Знать определение центрального и вписанного углов, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд.

Уметь доказывать эти теоремы и применять при решении задач

Знать теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника.

Уметь доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.

Уметь выполнять построение замечательных точек треугольника.

Знать, какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырехугольников.

Уметь доказывать эти теоремы и применять при решении задач, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей.

Знать, какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд.

Уметь доказывать эти теоремы и применять при решении задач

Знать теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника.

Уметь доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.

Уметь выполнять построение замечательных точек треугольника.

## Тематическое планирование

по математике

предмет

Класс 7

Учитель Кирдяшева В.А.

Количество часов

Всего 204 час; в неделю 6 час.

Плановых контрольных уроков 14, зачетов 6, тестов 5;

Планирование составлено на основе сборника Алгебра. 7-9 классы. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю. Н. Макарычева и других. ФГОС/ Миндюк Н.Г. - М.: Просвещение, 2018.

Планирование составлено на основе программы, опубликованной в сборнике «Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций /[сост.Т.А.Бурмистрова]. – 3-е изд. - М.: «Просвещение», 2018

Учебник Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. организаций /[Ю.Н.Макарычев и др.]; под ред. С.А.Теляковского. – 8-е изд., – М.: Просвещение, 2018.

Учебник Геометрия. 7 – 9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / [ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С. Киселева, Э.Г. Позняк] – 6-е изд. - М. : «Просвещение», 2016 год.

Дополнительная литература:

1. Рурукин А.Н. Поурочные разработки по алгебре. 7 класс. – 4-е изд. – М.: ВАКО, 2018
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>.

1. Г.Ю.Ковтун Геометрия 7 класс: технологические карты уроков по учебнику Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. Волгоград: Учитель, 2016

2. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 7 класс. – 4-е изд. – М: ВАКО, 2020

3. <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

- Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сеть творческих учителей: [http://it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4510&tmpl=com](http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com) ,
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>





Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской

областисредняя общеобразовательная школа

имени полного кавалера ордена Славы Александра Михайловича

Шулайкинас. Старый Аманак

муниципального района Похвистневский Самарской области

### Календарно-тематическое планирование учебного материала по математике для 7 класса

Основное содержание				Основные виды учебной деятельности обучающихся	Домашнее задание
№ урока, дата	Тема урока	К-во часов	Содержание		
<b>ГЛАВА I. ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИЯ (27 ЧАСОВ)</b>					
1	Числовые выражения	2	Числовые выражения. Значение числового выражения. Числовые выражения, не имеющие смысла. Выражения с переменными. Значение выражения с переменными при указанных значениях переменных. Формулы. Сравнение значений выражений. Строгие и нестрогие неравенства. Двойные	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$ , $<$ , читать и составлять двойные неравенства.	№ 4 (а, в, д, ж), 6 (а, б, г, и), 11, 13, 15.
2	Числовые выражения		№ 1 (б, г, е, з), 2, 3, 7 (в, г), 8, 17 (б, д).		

3	Выражения с переменными	3	неравенства.	Выполнять	простейш	№ 32, 34, 37, 38 (в, д, е, ж, з), 21, 23, 26 (в).
4	Выражения с переменными					

5	Выражения с переменными			приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях $a$ и $b$ , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях	№ 40, 41 (б), 43.
6	Сравнение значений выражений				№ 47 (б, г), 48 (б, г), 49 (б), 51 (б), 52 (б), 55 (б, в, е), 56 (б, г, е), 57 (в, г), 58 (б, в, е), 62 (б, в), 63(г).
7	Сравнение значений выражений	2			
8	<b>Входная диагностическая работа</b>	1			
9	Свойства действий над числами	1	Свойства действий над числами и их следствия. Тождества. Тождественно равные выражения. Простейшие тождественные преобразования выражений: приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, перед которыми стоит знак «плюс» или «минус».		№ 70 (б, г), 71(б, г), 72 (б, в), 73 (б), 74 (б), 75 (б, в), 76 (б, г), 77 (б), 78 (б), 79(б).
10	Тождества. Тождественные преобразования выражений	4			№ 85 (в, г), 86(б, г), 87 (б, г), 88 (в, г), 90 (б, г), 91 (б), 92 (б), 93 (в, г).
11	Тождества. Тождественные преобразования выражений				№ 95 (б, г), 97(а, в), 98 (б, г), 100 (б, г), 103 (в, г), 105 (г, д), 106(а).
12	Тождества. Тождественные преобразования выражений				
13	Тождества. Тождественные преобразования выражений				

14	Контрольная работа №1 по теме «Выражения и тождества».	1		
15	Уравнение и его корни	1	Уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной. Решение уравнений с одной переменной, сводящихся к линейным. Решение текстовых	№ 111 (б), 112 (а), 114, 116, 117 (б), 119, 120 (в, г), 121 (б).
16	Линейное уравнение с одной переменной	3		№ 126 (б, д, ж,и), 127 (а, г, е),

			задач с помощью уравнений.		128 (ж, и), 129 (б, е, з, и).
17	Линейное уравнение с одной переменной				№ 130 (в, г, ж), 132 (б, г), 133 (а, г), 135 (в, д), 137 (б, г).
18	Линейное уравнение с одной переменной				
19	Решение задач с помощью уравнений	4			
20	Решение задач с помощью уравнений				№ 144, 145, 149, 151, 153, 156, 161, 162.
21	Решение задач с помощью уравнений				
22	Решение задач с помощью уравнений				
23	Среднее арифметическое, размах и мода	3	Среднее арифметическое ряда данных как один из основных статистических показателей. Размах как характеристика наибольшего различия чисел в ряду данных. Мода как статистический показатель. Случаи, когда при анализе данных предпочтение отдаётся моде, а не среднему арифметическому. Медиана ряда данных как статистический показатель. Нахождение медианы упорядоченного ряда чисел при нечётном и чётном числе членов этого ряда.		№ 168 (в, г), 170 (а), 172, 173, 179.
24	Среднее арифметическое, размах и мода				
25	Среднее арифметическое, размах и мода				
26	Медиана как статистическая характеристика	1			№ 186 (б, г), 188 (а, г), 190, 192, 193.
27	Контрольная работа №2 по теме «Уравнение с одной переменной».	1			
<b>Глава I. Начальные геометрические сведения (10 ч.)</b>					
28	Прямая и отрезок.	1	Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение	Объяснять, что такое отрезок,	П.1-2, №4,6,7.

				луч,	
--	--	--	--	------	--

29	Луч и угол.	1	отрезков и углов. Измерение отрезков и углов. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Решение задач. Контрольная работа №1.	угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие — вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами	П.3-4, №12,13.
30	Сравнение отрезков и углов.	1			П.5-6, №18,23.
31	Измерение отрезков.	1			П.7-8, №24,25,28.
32	Решение задач по теме «Измерение отрезков»	1			№35,37,39.
33	Измерение углов.	1			П.9-10, №49,50,52
34	Смежные и вертикальные углы	1			П.11-13 №61аб;66в;68.
35	Перпендикулярные прямые.	1			№66,68.
36	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения».	1	№74,75,80,82		
37	Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения».	1			
<b>Глава II. Функции (14 часов)</b>					
38	Что такое функция.	2	Зависимость одной переменной от другой. Аргумент и функция. Область определения функции. Задание функции с помощью формулы. График функции. Примеры графиков функциональных зависимостей между реальными величинами.	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной	№ 259, 262, 263, 264.
39	Что такое функция.				№ 268, 270, 272
40	Вычисление значений функций по формуле.	3			(в, г), 275, 277, 279.
41	Вычисление значений функций по формуле.				
42	Вычисление значений функций по формуле.				
43	График функции	2			№ 284, 286,

44	График функции			функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет	288, 291, 292.
45	Прямая пропорциональность и ее график	2	Прямая пропорциональность как функция, задаваемая формулой вида $y = kx$ , где $x$ — независимая переменная, $k$ —	знакокоэффициента $k$ на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$ , где $k \neq 0$ , как зависит от значений $k$ и $b$ взаимное	№ 299, 300 (д, е), 302, 303, 306, 308, 309.
46	Прямая пропорциональность и				



	ее график		число, отличное от нуля. График прямой пропорциональности, расположенный в координатной плоскости в зависимости от знака $k$ . Линейная функция как функция, задаваемая формулой $y = kx + B$ , где $k$ и $B$ — некоторые числа. График линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Взаимное расположение графиков двух линейных функций с одинаковыми и различными угловыми коэффициентами.	расположение графиков двух функций вида $y = kx + B$ . Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$ , где $k \neq 0$ и $y = kx + B$	
47	Линейная функция и ее график	4			№ 314, 316, 318, 319 (в, г), 320, 322 (а, г), 323 (б).
48	Линейная функция и ее график				№ 327 (в, г), 329, 332, 333, 334.
49	Линейная функция и ее график				
50	Линейная функция и ее график				
51	Контрольная работа №3 по теме «Функции».	1			

### Глава II. Треугольники (17 ч.)

52	Треугольник	1	Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение. Решение задач. Контрольная работа №2.	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой — равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется	П.14, №156
53	Первый признак равенства треугольников.	1			П.15, №93,94,95.
54	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	1			№97,160а
55	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1			П.16-17, №100
56	Свойства равнобедренного треугольника	1			П.18, №104,107, №117.
57	Свойства равнобедренного треугольника	1			№114, №118,120б.
58	Второй признак равенства треугольников	1			П.19, №124,125,128.
59	Второй признак равенства треугольников	1			№129,132,134

60	Третий признак равенства треугольников	1	перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к	П.20, №134,136,137.
----	--	---	---	---------------------

61	Решение задач	1		прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи	№140,172
62	Задачи на построение. Окружность	1			П.21, №145, 162
63	Задачи на построение	1			№149
64	Задачи на построение	1			№154.
65	Решение задач	1			№158,166
66	Решение задач	1			№170,171
67	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1			№180,182,184
68	Контрольная работа №2 по теме "Треугольники".	1			

**Глава III. Степень с натуральным показателем (16 часов)**

69	Определение степени с натуральным показателем	1	<p>Определение степени с натуральным показателем. Возведение в степень положительных и отрицательных чисел.</p> <p>Нахождение значения степени с помощью калькулятора. Умножение и</p>	<p>Вычислять значения выражений вида <math>a^n</math>, где <math>a</math> — произвольное число, <math>n</math> — натуральное число, устно и письменно, а также спомощью калькулятора.</p>	<p>№ 374 (б, д, е, з), 375 (а, д), 377, 381 (б), 385(б, в, е), 388 (е, и), 392 (б), 395 (а, в), 398.</p>
----	---	---	--	---	--

		<p>деление степеней. Степень с нулевым показателем. Возведение в степень произведения и степени.</p>	<p>Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степеней с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций <math>y = x^2</math> и <math>y = x^3</math>. Решать графически уравнения <math>x^2 = kx + b</math>, <math>x^3 = kx + b</math>, где <math>k</math> и <math>b</math> — некоторые числа</p>	
--	--	--	--	--

70	Умножение и деление степеней	3			№ 404, 406, 408(г, е), 410 (б, е), 415, 418, 419 (б, г, е), 420 (а, в), 421 (в, г).					
71	Умножение и деление степеней									
72	Умножение и деление степеней									
73	Возведение в степень произведения и степени	3					№ 429, 430 (б, в), 431 (б), 433, 436 (б, е), 438, 441 (в, д), 443 (а, б), 449 (б, г, д), 450 (б, д).			
74	Возведение в степень произведения и степени									
75	Возведение в степень произведения и степени									
76	Одночлен и его стандартный вид	1	Одночлен, стандартный вид одночлена. Коэффициент и степень одночлена. Умножение одночленов, возведение одночлена в степень. Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ , их графики. Примеры графического решения уравнений вида $x^2 = kx + B$ , $x^3 = kx + B$ .				№ 455 (е—и), 457 (б, г, е), 458 (а, в, д), 460, 462, 463 (г—е).			
77	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	4								№ 467 (б, г, е), 469, 470, 472, 474 (а, б), 475, 477 (б), 480 (а-г).
78	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень									
79	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень									
80	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень									

	степень			
81	Функция $y = x^2$ и ее график	2		№ 485, 489, 490, 492 (б), 494 (а), 496 (б).
82	Функция $y = x^2$ и ее график			
83	Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем»	1		

84	<b>Промежуточная диагностическая работа</b>	1			
<b>Глава III. Параллельные прямые (13ч.)</b>					
85	Работа над ошибками	1	Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых. Решение задач. Контрольная работа №3.	<p>Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие — односторонними и какие — соответственными;</p> <p>формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее;</p> <p>формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие изключения теоремы, какая теорема называется обратной по</p>	
86	Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых	1			П.24-25, №186,188
87	Признаки параллельности двух прямых	1			П.24-26, №193,194
88	Решение задач на применение признаков параллельности прямых	1			№214,216
89	Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельности прямых	1			П.27-28, №199
90	Свойства параллельных прямых	1			П.29, №202,212.
91	Свойства параллельных прямых. Решение задач	1			П.30, №206,208, 201
92	Решение задач	1			№ 207
93	Решение задач	1			№217
94	Решение задач по теме «Параллельные прямые».	1			П. 24-30; подготовиться к контрольной работе, просмотрев решение задачи по тетрадам



95	Решение задач по теме «Параллельные прямые».	1		отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и до-	П. 24-30; подготовиться к контрольной работе, просмотрев решение задач по тетрадям
----	--	---	--	--	--

96	Контрольная работа №3 по теме “Параллельные прямые”.			казывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми		
97	Работа над ошибками					
<b>Глава VI. Многочлены (22 часа)</b>						
98	Многочлен и его стандартный вид	2	Многочлен, стандартный вид многочлена. Подобные члены многочлена, приведение подобных членов. Степень многочлена стандартного вида.	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен, деление многочлена на многочлен. Вы- полнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений	№ 567 (б), 568 (в, г), 571, 573, 576 (а), 578 (б), 579 (б, д).	
99	Многочлен и его стандартный вид					
100	Сложение и вычитание многочленов	3	Степень произвольного многочлена. Сложение и вычитание многочленов.		№ 586, 587 (б, д), 588 (г), 589 (в, г), 591 (б), 592 (а), 593 (б), 594 (в), 595 (б, г), 598, 601, 603 (б), 605 (д), 608, 609 (б).	
101	Сложение и вычитание многочленов					
102	Сложение и вычитание многочленов					
103	Умножение одночлена на многочлен		Умножение одночлена на многочлен, его применение в преобразовании целого выражения в многочлен стандартного		№ 615, 617 (е), 618 (в), 620 (д, е), 623 (б), 627, 628 (б).	
104	Умножение одночлена на многочлен					

105	Умножение одночлена на многочлен	4	вида. Использование умножения одночлена на многочлен при доказательстве тождеств и решении уравнений. Разложение многочленов на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки.		№ 630 (в, е), 631(г), 632 (б, г), 633 (а, в), 635 (г), 637 (в, г), 640, 645, 647, 649.
106	Умножение одночлена на многочлен				
107	Вынесение общего множителя за скобки	3			№ 655 (г, и), 657(и, к), 659 (г, е),

108	Вынесение общего множителя за скобки				661 (в, и), 662 (г, е), 665 (в, г), 668 (а, е), 672 (в, г).
109	Вынесение общего множителя за скобки				
110	Контрольная работа №5 по теме «Сложение и вычитаниемногочленов».	1			
111	Умножение многочленана многочлен	5	Умножение многочлена на многочлен, его применение для упрощения выражений, при доказательстве тождеств, при решении уравнений, в задачах на делимость. Способ группировки как один из способов разложения многочленов на множители. Применение способа группировки при нахождении значения выражения, доказательстве тождеств.		№ 677 (г—е), 680 (д, е), 682 (в, г), 683 (а—г), 685 (в, г), 686 (б), 687 (б, е), 689.
112	Умножение многочлена на многочлен				
113	Умножение многочлена на многочлен				
114	Умножение многочлена на многочлен				
115	Умножение многочлена на многочлен				
116	Разложение многочленана множители способом группировки	3			№ 708 (в, г), 709(б, г, е), 711 (а-в), 712 (б, г), 714, 716 (в, г), 717 (б), 718 (а, б).
117	Разложение многочлена на множители способом группировки				
118	Разложение многочлена на множители способом группировки				

119	Контрольная работа №6 потеме «Произведение многочленов»	1			
<b>Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 ч.)</b>					
120	Сумма углов треугольника.	1	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.	Формулировать и доказывать	П.31; № 223 (в), 228

			<p>Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трём элементам</p>	<p>теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, обратное утверждения) следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи</p>	(б), 230
1 2 1	Внешний угол треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника	1			№233,235
1 2 2	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1			П.33; № 239, 241
1 2 3	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1			№ 244, 245
1 2 4	Неравенство треугольника	1			П.34; № 242, 250бв, 252
1 2 5	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1			№ 244, 252, 297
1 2 6	Контрольная работа №4 по теме "Соотношения между сторонами и углами треугольника".	1			
1 2 7	Анализ ошибок контрольной работы	1			
1 2 8	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1			П.35; № 242, 250бв
1 2 9	Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Решение задач	1			Домашнее задание (дано на карточке): решить задачи.
1 3 0	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	П.36; № 262, 264		

1 3 1	Решение задач	1		№ 258, 265
1 3 2	Решение задач	1		№ 266, 297; принести циркул и и линейк и
1 3 3	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1		П.38; № 272, 277, 283

134	Построение треугольника по трем элементам.	1			П.39 (1 и 2); № 274, 285
135	Решение задач по теме «Построение треугольника по трем элементам».	1			№ 273, 287, 288, 291 (а, б, г), 293 (разобрана в учебнике)
136	Решение задач по теме «Построение треугольника по трем элементам».	1			№ 314, 317
137	Контрольная работа №5 по теме «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам».	1			

### Глава V. Формулы сокращенного умножения (23 часа)

138	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двухвыражений	3	<p>Формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений: <math>(a + B)^2 = a^2 + 2aB + B^2</math>, <math>(a - B)^2 = a^2 - 2aB + B^2</math>, их применение в преобразованиях выражений, при доказательстве тождеств и решении уравнений. Использование формул <math>a^2 + 2aB + B^2 = (a + B)^2</math> и <math>a^2 - 2aB + B^2 = (a - B)^2</math> для представления выражения вида <math>a^2 + 2aB + B^2</math> в виде квадрата двучлена. Формулы куба суммы и куба разности двух выражений: <math>(a + B)^3 = a^3 + 3a^2B + 3aB^2 + B^3</math>, <math>(a - B)^3 = a^3 - 3a^2B + 3aB^2 - B^3</math>, их применение для преобразования в</p>	<p>Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах неделимости, в вычислении значений некоторых выражений с</p>	<p>№ 799 (б, в, е), 803 (а, е), 806 (б), 810 (д, е), 812 (г, д), 814 (б, г), 818 (а, б), 823 (г), 824 (г).</p>
139	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений				
140	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двухвыражений				
141	Разложение на множители спомощью формул квадрата суммы и квадрата разности	3			<p>№ 833 (в, д), 835(а, д), 836 (б, г), 838, 839 (г, д), 842 (б), 844 (а, б), 848 (б, г).</p>
142	Разложение на множители спомощью формул квадрата суммы и квадрата разности				



143	Разложение на множители спомощью формул квадрата суммы и квадрата	многочлен выражений вида $(a + b)^3$ , $(a - b)^3$ .	помощью калькулятора	
-----	---	--	----------------------	--

	разности			
144	Умножение разности двух выражений на их сумму	2	Формула $(a - B)(a + B) = a^2 - B^2$ , её использование для представления произведения разности и суммы двух выражений в виде разности квадратов этих выражений. Формула $a^2 - B^2 = (a - B)(a + B)$ , её использование для разложения на множители разности квадратов двух выражений. Формулы $a^3 + B^3 = (a + B)(a^2 - aB + B^2)$ , $a^3 - B^3 = (a - B)(a^2 + aB + B^2)$ , их применение для разложения на множители суммы и разности кубов двух выражений.	№ 854 (б, е), 855(в, д), 857 (д), 858 (б), 859 (ж, з), 861 (б, д, з), 862 (г), 867 (д), 869 (б, е), 873 (б, е)
145	Умножение разности двухвыражений на их сумму			
146	Разложение разности квадратов на множители	3	Формулы $a^3 + B^3 = (a + B)(a^2 - aB + B^2)$ , $a^3 - B^3 = (a - B)(a^2 + aB + B^2)$ , их применение для разложения на множители суммы и разности кубов двух выражений.	№ 883 (в, к), 884(г—е), 887 (а, б), 890 (з, и), 896 (б, г), 897 (а, г), 898 (б).
147	Разложение разности квадратов на множители			
148	Разложение разности квадратов на множители			
149	Разложение на множители суммы и разности кубов	3	Формулы $a^3 + B^3 = (a + B)(a^2 - aB + B^2)$ , $a^3 - B^3 = (a - B)(a^2 + aB + B^2)$ , их применение для разложения на множители суммы и разности кубов двух выражений.	№ 905 (б, в, е), 906 (а-в), 907(е), 909 (б, в), 911 (г), 912 (е), 913 (в, г).
150	Разложение на множители суммы и разности кубов			
151	Разложение на множители суммы и разности кубов			
152	Контрольная работа №7 по теме «Формулы сокращенного умножения»	1		
153	Преобразование целого выражения в многочлен	3	Целое выражение. Преобразование целого выражения в многочлен путём применения правил действий с многочленами и формул сокращённого умножения. Использование различных способов разложения многочленов на множители: вынесения общего множителя за скобки, способа группировки, следствий из формул сокращённого умножения.	№ 919 (б), 920(б, г), 921 (а), 923, 926, 927 (б), 928 (а), 929(б).
154	Преобразование целого выражения в многочлен			
155	Преобразование целого выражения в многочлен			
156	Применение различных способов для разложения на множители	4	Целое выражение. Преобразование целого выражения в многочлен путём применения правил действий с многочленами и формул сокращённого умножения. Использование различных способов разложения многочленов на множители: вынесения общего множителя за скобки, способа группировки, следствий из формул сокращённого умножения.	№ 934 (в), 936 (г), 937, 938 (б), 939 (в, г), 940(б), 942
157	Применение различных			

		Применение		(а, б),
--	--	------------	--	---------

	способов для разложения на множители		преобразований целых выражений при доказательстве тождеств, решении уравнений, в задачах на делимость, в вычислениях, в частности при нахождении значений выражений с помощью калькулятора.		944 (б, г), 946 (в, г), 949, 953.
158	Применение различных способов для разложения на множители				
159	Применение различных способов для разложения на множители				
160	Контрольная работа №8 по теме «Преобразование целых выражений»	1			
<b>Повторение геометрии. Решение задач (10 час.)</b>					
161	Анализ ошибок контрольной работы	1			
162	Повторение. Начальные геометрические сведения	1			
163	Повторение. Признаки равенств треугольников. Равнобедренный треугольник	2			
164	Повторение. Признаки равенств треугольников. Равнобедренный треугольник				
165	Повторение. Параллельные прямые	2			
166	Повторение. Параллельные прямые				
167	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	2			
168	Повторение. Соотношения между сторонами и				

	углами треугольника				
169	Повторение. Задачи на построение	1			
170	Повторение. Задачи на	1			

	построение				
<b>Глава VI. Системы линейных уравнений (19 часов)</b>					
171	Линейное уравнение с двумя переменными	3	Решение уравнения с двумя переменными как пара значений переменных, обращающая это уравнение в верное равенство. Равносильные уравнения с двумя переменными, условия перехода от одного уравнения к другому, ему равносильному. График уравнения с двумя переменными. Прямая как график линейного уравнения с двумя переменными, в котором хотя бы один из коэффициентов при переменных не равен нулю. Система уравнений с двумя переменными, её решение как пара значений переменных, обращающая каждое уравнение системы в верное равенство.	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$ , где $a \neq 0$ или $b \neq 0$ . Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы	№ 1025 (в, г), 1027, 1029 (б), 1031, 1033 (а), 1037, 1039, 1042.  № 1045 (б, в), 1046, 1048 (а, в, д), 1049 (б, г), 1050 (а, в), 1052.  № 1057, 1058 (б), 1059 (а), 1060 (в, г), 1061(б), 1062 (б, г, е), 1064 (б).  № 1068 (б), 1069(б, г, е), 1071, 1074, 1076, 1077(в, г), 1078 (б, г).  № 1082 (б, г), 1084 (в, д, е), 1085 (а, б), 1087 (в, г), 1089, 1090, 1092 (б), 1094, 1095 (в, г).  № 1100, 1102, 1105, 1107,
172	Линейное уравнение с двумя переменными				
173	Линейное уравнение с двумя переменными				
174	График линейного уравнения с двумя переменными	1			
175	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2			
176	Системы линейных уравнений с двумя переменными				
177	Способ подстановки	3			
178	Способ подстановки				
179	Способ подстановки				
180	Способ сложения	3			
181	Способ сложения				
182	Способ сложения				
183	Решение задач с помощью систем уравнений		Равносильность систем уравнений с двумя переменными. Алгоритм решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки. Алгоритм решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными способом сложения. Использование систем линейных уравнений с двумя переменными для решения текстовых задач. Основные этапы решения		

184	Решение задач с помощью систем уравнений	4	текстовой задачи с помощью системы уравнений.		1109, 1111, 1113, 1115, 1116, 1118, 1121, 1122.
185	Решение задач с помощью систем уравнений				

186	Решение задач с помощью систем уравнений				
187	Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений»	1			
188	<b>Итоговая диагностическая работа</b>	2			
189					
<b>Повторение алгебры (15 часов)</b>					
190	Линейное уравнение с одной переменной	1			
191	Системы линейных уравнений с двумя переменными	3			
192	Системы линейных уравнений с двумя переменными				
193	Системы линейных уравнений с двумя переменными				
194	Линейная функция и ее график	2			
195	Линейная функция и ее график				
196	Степень с натуральным показателем. Одночлены	4			
197	Степень с натуральным показателем. Одночлены				
198	Степень с натуральным показателем. Одночлены				
199	Степень с натуральным показателем. Одночлены				



200	Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители	5			
201	Формулы сокращенного умножения. Разложение				

	многочлена на множители			
202	Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители			
203	Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители			
204	Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители			

## Тематическое планирование

По математике

предмет

Класс 8

Учитель Кирдяшева Валентина Александровна Количество часов

Всего 204 часа; в неделю 6 часов.

Плановых контрольных уроков 14 зачетов 14, тестов 10;

Планирование составлено на основе Программы основного общего образования. Алгебра. 7 - 9 классы Авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, Москва, Просвещение 2018.

Геометрия. 7-9 классы. Авторы: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Москва, Просвещение 2018.

Учебник: Алгебра 8 класс.( авторы Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, Москва, Просвещение 2019.)

Учебник: Геометрия 7-9 классы. (Авторы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Москва, Просвещение 2018.)

Дополнительная литература:

Алгебра

1. Технологические карты уроков Алгебра 8 класс. К учебнику Ю.Н.Макарычева «Алгебра. 8 класс» ФГОС. Волгоград, издательство «Учитель», 2017г

2. Глазков Ю.А. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др.; под ред. С.А.Теляковского . –М: Издательство «Экзамен», 2012.

3. Глазков Ю.А., Гаиашвили М.Я., Ахременкова В.И. Алгебра. 8 класс. Контрольные измерительные материалы. ФГОС.

4. Глазков Ю.А., Гаиашвили М.Я. Тесты по алгебре. 8 класс. К учебнику Макарычева Ю.Н.«Алгебра. 8 класс». ФГОС.

5. Ерина Т.М. Поурочное планирование по алгебре. 8 класс. К учебнику Ю.Н.Макарычева. Москва, «Экзамен». 2014г

6. Глазков Ю.А., Алгебра. 8 класс. Экспресс-диагностика. ФГОС. 2015г

Геометрия:

1. Технологические карты уроков. Геометрия 8 класс Г.Ю. Ковтун В.В. Волгоград, « Учитель» 2018г.

2. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.:Просвещение, 2014. – 159 с.





## Календарно-тематическое планирование по математике 8 класс

Основное содержание		Кол-во часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Домашнее задание
№ п/п	Наименование темы				
<b>Повторение (3 часа)</b>					
1-2	Повторение	2			§1, п.1, №21(где),№22(где)
3	<b>Входная диагностическая работа</b>	1			§1, п.2, №51(где),№52.
				<b>Рациональные дроби и их свойства (30 часов)</b>	
4	Рациональные выражения.	2	Формулы сокращенного умножения. Область допустимых значений (ОДЗ). Алгебраическая дробь.	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y=k/x$ , где $k \neq 0$ , и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от $k$	§1, п.1, №2,21
5					§1, п.1, №14 (б, г),19, 22
6	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	3	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.		§1, п.2, №24,50
7					§1, п.2, №29,32(б, г),51
8					§1, п.2, №40 (б- д, 44,52
9	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	4	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.		§2, п.3, №55,57, 70а
10					§2, п.3, №58(а), 60, 63
11					§2, п.3 №61, №64, №71
12					§2, п.3 №67, №69, №72
13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	4	Нахождение общего знаменателя. Формулы сокращенного умножения. Приведение к общему знаменателю		§2, п.4, №75,77,105
14				§2, п.4, №79, 84,106	
15				§2, п.4 №90(а,б),96,99 (а)	
16				§1,2, п.1-4, №94(а,б),98,101	
17	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Сумма и разность дробей»	1	Нахождение общего знаменателя. Основное свойство дроби		Нет задания.

1 8	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	3	Правила умножения обыкновенных дробей и смешанных чисел. Свойства степеней с натуральным показателем	§3, п.5, №110, 112,130
1 9				§3, п.5, №117, 120, 127
2 0				§3, п.5, №122, 124, 131
2 1	Деление дробей	4	Правила деления обыкновенных дробей. Основное свойство дроби	§3, п.6, №133, 138,145
2 2				§3, п.6, №136(б), 139,147
2 3				§3, п.6, №140,143,145
2 4				§3, п.6, №135,141,143

2 5	Преобразование рациональных выражений	5	Правила умножения и деления дробей. Приведение к общему знаменателю. Формулы сокращенного умножения		§3, п.7, №149, 151,174
2 6					§3, п.7, №154(а,в), 155(а), 177
2 7					§3, п.7, №159,164(а,в)
2 8					§3, п.7, №161(а),178
2 9					§3, п.7, №163,164,172
3 0	Функция $y=k/x$ и её график	3	Обратно пропорциональная зависимость. Построение графиков функций		§3, п.8, №180, 184(б),194
3 1					§3, п8, № 186, 190(б)
3 2					§3, п8, №195,196,197
3 3	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Произведение и частное дробей»	1	Правила умножения и деления дробей. Функция $y=k/x$		Нет задания.
<b>Четырехугольники (14 часов)</b>					
3 4	Многоугольники	1	Многоугольники Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и не выпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба,	п.39-41, № 364(а,б),365(а, б,г),368
3 5	Решение задач	1	Многоугольники Элементы многоугольника		п.39-41, № 366,369,370
3 6	Параллелограмм	1	Параллелограмм, его свойства		п.42, № 371(а), 372(в),376 (б,г)
3 7	Признаки параллелограмма	1	Признаки параллелограмма		п.43, № 383, 373,378(г)
3 8	Решение задач по теме «Параллелограмм»	1	Параллелограмм, его свойства и признаки		п.42,43, № 380, 375, 384(в)
3 9	Трапеция	1	Трапеция. Средняя линия трапеции. Равнобедренная трапеция, ее свойства		п.44, № 386, 387, 390
4 0	Теорема Фалеса	1	Теорема Фалеса		п.44, № 391, 392
4 1	Задачи на построение	1	Задачи на построение		п.44, № 394, 393(а,б),396 (РТ №17)
4 2	Прямоугольник	1	Прямоугольник, его элементы, свойства		п.45, № 399, 401(а),404
4 3	Ромб, квадрат	1	Понятие ромба, квадрата. Свойства и признаки	п.46, № 405, 409,411	



4 4	Осевая и центральная симметрия	1	Осевая и центральная симметрия как свойство геометрических фигур	квadrата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и	п.47, №415(б), 413(а),410
4 5	Решение задач	2	Прямоугольник, ромб, квадрат. Свойства и признаки		п.45,46 №401(б), 406
4 6			Четырёхугольники Элементы, свойства и признаки		п.42-46 №413(б), 412

4 7	<b>Контрольная работа №3</b> потеме «Четырехугольники»	1	Свойства и признаки прямоугольника, трапеции, ромба, параллелограмма	доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке	Повторить материал IV главы (п.39-47)
<b>Квадратные корни (25 часов)</b>					
4 8	Рациональные числа	1	Натуральные числа. Целые числа. Рациональные числа	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} =  a $ , применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида $a/\sqrt{b}$ , $a/\sqrt{b}$ $+\sqrt{c}$ . Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства	§4, п.10, № 267 (а-г), 270, 272(а), 275
4 9	Иррациональные числа	2	Рациональные числа. Иррациональные числа		§4, п.11, № 280, 282, 284, 294
5 0					§4, п.11, № 283, 287, 292
5 1	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	2	Таблица квадратов натуральных чисел. Формула площади квадрата		§5, п.12, №300, 303, 306, 317
5 2					§5, п.12, № 312, 305(а-г), 318
5 3	Уравнение $x^2=a$	1	Квадратные корни. Решение уравнений		§5, п.13, №320, 323, 330, 335
5 4	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1	Применение правила округления десятичных дробей		§5, п.14, №339, 343, 349, 351(а)
5 5	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	2	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Построение графиков		§5, п.15, № 354, 356, 366
5 6					§5, п.15, № 362, 364, 367, 368
5 7	Квадратный корень из произведения, дроби и степени	4	Арифметический квадратный корень. Применение правил сложения, умножения и деления рациональных чисел		§6, п.16, 17, № 377, 383, 392
5 8				§6, п.16, 17, № 371, 375	
5				§6, п.17, № 395, 402, 404	

9				
6				§6, п.17, № 398,405,406
0				Нет задания
6	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Квадратные корни»	1	Квадратный корень из произведения, дроби, степени	§7, п.18, №408,410,412
1				§7, п.18, №414, №420а,416
62	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	4	Квадратный корень из произведения. Возведение множителя в квадрат	§7, п.18, № 409,413,415
6				§7, п.18, № 419,417,418, 420(б)
3				
6				
4				
6				
5				

6 6	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	6	Уравнение $x^2=a$ . Квадратный корень из произведения, дроби, степени. Внесение множителя под знак корня		§7, п.19, №422, 424,440,426(а-г)
6 7					§7, п.19, №428 (б,г,е,з),430,432
6 8					§7, п.19, №438 (б), 433,434(а)
6 9					§7, п.19, №442, 436(а-в),443
7 0					§7, п.19, №442, 436(а-в),443
7 1					Преобразование двойных радикалов
7 2	<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Применение свойств квадратного корня»	1	Правила действий с квадратным корнем		Нет задания
<b>Площадь (14 часов)</b>					
7 3	Площадь многоугольника. Площадь квадрата.	1	Понятие о площади. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Свойства площадей. Площадь квадрата.	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие — равносоставленными; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора	п.49,50, №448, 449(б),446
7 4	Площадь прямоугольника	1	Площадь прямоугольника. Формула площади прямоугольника.		п.51, №460, 464(в),459(в, г)
7 5	Площадь параллелограмма	2	Площадь параллелограмма. Формула площади параллелограмма.		П.52, №468(в), 469,473
7 6					П.52, №468(в), 469,473
7 7	Площадь треугольника	1	Формула площади треугольника. Площадь треугольника. Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу		п.53, №480(а), 476(б),481
7 8	Площадь трапеции	2	Теорема о площади трапеции. Формула площади трапеции		п.54, №483(в,г),484(г,д),486(в)
7 9					п.54, №483(в,г),484(г,д),486(в)
8 0	Решение задач по теме «Площадь»	1	Формулы площадей прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Площадь четырехугольника		п.49-54, №480(б,в), 466
8 1	Теорема Пифагора	2	Теорема Пифагора	п.55, №483(в,г),484(г,д),486(в)	

8 2			
8 3	Теорема, обратная теореме Пифагора	1	Теорема, обратная теореме Пифагора
8 4	Решение задач по теме: «Площадь»	2	Формулы вычисления площадей параллелограмма, трапеции. Теорема Пифагора и ей обратная
8 5			
8 6	<b>Контрольная работа №6</b> по теме «Площади»	1	Формулы вычисления площадей параллелограмма, трапеции. Теорема Пифагора и ей обратная

п.55, №498(г,д), 499(б), 488
п.56, №495 (б), 490(а), 494, №524(устно)
П49-56, №503, 509, 513
П49-50, №517, 520, 523
Нет задания.

Повторение (1 час)					
8 7	Промежуточная диагностическая работа	1			Нет задания
<b>Квадратные уравнения (30 часов)</b>					
8 8	Полные и неполные квадратные уравнения.	4	Определение квадратного уравнения. Уравнение $x^2=a$	Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения	§8, п.21, №517, 521(а,б),532
8 9					§8, п.21, №523, 525,529
9 0					§8, п.21, №527, 528,531
9 1					§8, п.21, №526,530,532
9 2					§8, п.22, №535, 538,556
9 3	Формула корней квадратного уравнения.	4	Формула корней квадратного уравнения. Арифметический квадратный корень. Решение квадратных уравнений	Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения	§8, п.22, №540, 543,544(б,г)
9 4					§8, п.22, №557, 547(а,б),
9 5					§8, п.22, №549 546(б,г),558(а)
9 6					§8, п.23, №561, 563, 577
9 7					§8, п.23, №564, 567, 576(а)
9 8	Решение задач с помощью квадратных уравнений	5	Формула корней квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.		§8, п.23, №568,579
9 9					§8, п.23, №570,578а,
10 0					§8, п.23, №572,574
10 1					§8, п.24, №581(а,б),582(а,д,е),58 6
10 2					§8, п.24, №583(а,б),588,594(а-в)
10 3	Теорема Виета	3	Формулировка теоремы Виета. Применение теоремы Виета		§8, п.22, №557, 547(а,б), 546(б,г),558(а)
10 4	<b>Контрольная работа №7</b> по теме «Квадратное уравнение и его корни»	1	Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета		Нет задания
10 5	Решение дробно-	5	Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Задачи на		§9, п.25, №600 (б,д,з),602(а,б, г,е), 603(а,д)
10					

6	рациональных уравнений		движение и совместную работу	§9, п.25, №605 (б,г),614,606(б,в),607(а,г,е)
10				§9, п.25, №615, 608 (б,г),609(а)
7				§9, п.25, №616, 613,575.578
10				§9, п.25, №616, 613,575.578
8				§9, п.26, №618, 621,636(а)
10	Решение задач с помощью рациональных уравнений	5	Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Применение формулы корней квадратного уравнения и теоремы Виета при решении задач.	§9, п.26, №623, 626,637(а)
9				§9, п.26, №629, 634,638
11				§9, п.26, №632, 630,639(а)
0				§9, п.26, №632, 630,639(а)
11				§9, п.27, №641(б), 644(б),648
11	Уравнения с параметром	2	Правила решения уравнений. Построение	
1				
11				
2				
11				
3				
11				
4				
5				

11 6			графиков функций		§9, п.27, №641(б), 644(б), 648
11 7	<b>Контрольная работа №8</b> потеме «Дробно-рациональные уравнения»	1	Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета		Нет задания
<b>Подобные треугольники (19 часов)</b>					
11 8	Определение подобных треугольников	1	Подобие треугольников. Коэффициент подобия. Понятие гомотетии	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество из значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы	п.56,57, №534 (а,б),536(а),53
11 9	Отношение площадей подобных фигур	1	Связь между площадями подобных фигур.		п.58, №544,546,549
12 0	Первый признак подобия треугольников	2	Первый признак подобия треугольников.		п.59, №550,551(б), 555(б)
12 1					п.59, №552(а,б), 557(б),558,556
12 2	Второй и третий признаки подобия треугольников	2	Второй и третий признаки подобия треугольников.		п.60,61, №559, 560,561
12 3					п.60,61, №562, 563,604
12 4	Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников»	1	Применение признаков подобия при решении задач		п.59-61, №565, 605
12 5	<b>Контрольная работа №9</b> по теме «Признаки подобия треугольников»	1	Признаки подобия треугольников		
12 6	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника	1	Средняя линия треугольника		п.62, №556,570,571
12 7	Свойства медиан треугольника	1	Свойства медиан треугольника		п.62, №568,569,571
12 8	Пропорциональные отрезки	1	Среднее пропорциональное		п.63, №572(а, в),573,574(б)
12 9	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике		п.63, №575,577
13 0	Измерительные работы на местности	1	Применение подобия треугольников в измерительных работах на местности		п.64,13 №580,581
13 1	Задачи на построение	1	Задачи на построение	п.64,13 №585(б,в),587,590	
13 2	Задачи на построение методом подобных треугольников	1	Метод подобия	п.64,14, №606,607,629	



13 3	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	Понятие синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество	п.66, №591(в, г),592(б,г),593(в)
13 4	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$	1	Синус, косинус и тангенс углов $30, 45, 60, 90$	п.67, №595, 597, 598
13 5	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1	Решение прямоугольных треугольников	Повторить п.63-67, №599, 601, 602

13 6	<b>Контрольная работа №10</b> по теме «Применение подобия треугольников, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1	Средняя линия треугольника. Свойства медиан треугольника. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника		Нет задания	
<b>Неравенства (24 часов)</b>						
13 7	Числовые неравенства	2	Сравнение чисел. Знаки « $\geq$ », « $\leq$ ». Чтение неравенств	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств	§10, п.28, №690 (а,б,в), 729, 731	
13 8					§10, п.28, №737, 743, 745	
13 9	Свойства числовых неравенств	3	Теорема о свойствах числовых неравенств. Свойства числовых неравенств		§10, п.29, №751, 753, 764(а,в)	
14 0					§10, п.29, №758, 762(а), 763	
14 1					§10, п.29, №758, 762(а), 763	
14 2	Сложение и умножение числовых неравенств	3	Свойства числовых неравенств. Теорема о свойствах числовых неравенств		§10, п.30, №769, 771, 773, 780	
14 3					§10, п.30, №772, 779, 781	
14 4					§10, п.30, №772, 779, 781	
14 5	Погрешность и точность приближения	1	Абсолютная и относительная погрешность			§10, п.31, №783 (а,б), 789, 793, 797
14 6	<b>Контрольная работа №11</b> по теме «Числовые неравенства и их свойства»	1	Свойства числовых неравенств			Нет задания
14 7	Пересечение и объединение множеств.	1	Обозначение пересечения и объединения множеств и числовых промежутков		§11, п.32, №801, 806, 810, 811	
14 8	Числовые промежутки	2	Числовые промежутки		§11, п.33, №816, 825, 829, 832	
14 9				§11, п.33, №816, 825, 829, 832		
15 0	Решение неравенств с одной переменной	4	Свойства числовых неравенств. Числовые промежутки. Правила решения неравенств с одной переменной.		§11, п.34, №837, 839, 841, 870	
15 1				§11, п.34, №843, 845, 848(а,б), 871		
15 2				§11, п.34, №850, 853, 854(а-в), 872		
15						

3				
15 4	Решение систем неравенств содной переменной	4	Пересечение и объединение множеств. Свойства числовых неравенств	§11, п.35, №878,880,901
15 5				§11, п.35, №882,883(б,г),884(б),902
15 6				§11, п.35, №885,886(а.б),890(аб)
15 7				§11, п.35, №885,886(а.б),890(аб)
15 8	Доказательство неравенств	2	Верные и неверные неравенства.	§11, п.36, №905,907,909
15 9				§11, п.36, №911,913,918
16 0	<b>Контрольная работа №12</b> по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»	1	Решение неравенств и систем неравенств содной переменной	Нет задания
<b>Окружность (17 часов)</b>				

16 1	Взаимное расположение прямой и окружности	1	Взаимное расположение прямой и окружности	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ	п.68, №631(в,г), 632,633
16 2	Касательная к окружности	1	Касательная и секущая к окружности. Точка касания		п.69, №634, 636,693
16 3	Решение задач	1	Касательная и секущая к окружности. Равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки. Свойство касательной и ее признак		п.69, №641, 643,648
16 4	Центральный угол	1	Центральные и вписанные углы. Градусная мера дуги окружности		п.70, №649(б,г), 650(б),651(б),652
16 5	Теорема о вписанном угле	1	Понятие вписанного угла. Теорема о вписанном угле и следствия из неё		п.71, №654(б,г), 655,657,659 (171,172 стр)
16 6	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1	Теорема об отрезках пересекающихся хорд		п.71(173 страница), №666(б,в),660,668, 671(б)
16 7	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	1	Центральные и вписанные углы		п.70.71, №661, 663
16 8	Свойство биссектрисы угла	1	Теорема о свойстве биссектрисы угла		п.72, №675, 676(б),678(б), 677
16 9	Серединный перпендикуляр	1	Понятие серединного перпендикуляра. Теорема о серединном перпендикуляре		п.72, №679(б), 680(б),681
17 0	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1	Теорема о точке пересечения высот треугольника. Четыре замечательные точки треугольника		п.73, СР: С-28
17 1	Вписанная окружность	1	Понятие вписанной окружности. Теорема об окружности, вписанной в треугольник		п.74(181,182-стр), №689,692.693(б),694
17 2	Свойство описанного четырёхугольника	1	Теорема о свойстве описанного четырёхугольника		п.74(183- стр), №695, 699,700,701
17 3	Описанная окружность	1	Описанная окружность. Теорема об окружности, описанной около треугольника		п.75, №702(б), 705(б),711
17 4	Свойство вписанного четырёхугольника	1	Свойство углов вписанного четырёхугольника		п.75, №705, 710,735
17 5	Решение задач по теме «Окружность»	2	Вписанная и описанная окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники		п.68-75, №726, 728,734
17 6					п.68-75, №722, 731,707

17 7	<b>Контрольная работа №13</b> потеме «Окружность»	1	Центральные и вписанные углы. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Вписанные и описанные окружности		Нет задания.
<b>Степень с целым показателем. Элементы статистики (13 часов)</b>					
17 8	Определение степени с целым	3	Степень с натуральным показателем Степень с	Знать определение и свойства степени с	§12,п.37,№966 (а),967(а),968

17 9	отрицательным показателем		целым отрицательным показателем	<p>целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд.</p> <p>Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм</p>	§12, п.37, №970, 971, 983
18 0					§12, п.37, №973, 977, 980, 984
18 1	Свойства степени с целым показателем	3	Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем		§12, п.38, № 986, 991, 1010
18 2					§12, п.38, № 994, 1001, 1006, 1008
18 3					§12, п.38, № 994, 1001, 1006, 1008
18 4	Стандартный вид числа	2	Умножение и деление десятичных дробей. Умножение и деление степеней с целым показателем		§12, п.39, №1016, 1019, 1021, 1025
18 5					§12, п.39, №1017, 1023, 1026, 1027
18 6	<b>Контрольная работа №14</b> по теме «Степень с целым показателем и ее свойства»	1	Свойства степени с целым показателем		Нет задания
18 7	Сбор и группировка статистических данных	2	Сбор и группировка статистических данных		§13, п.40, №1029, 1031, 1040
18 8					§13, п.40, № 1033, 1035, 1041
18 9	Наглядное представление статистических данных	2	Построение столбчатых диаграмм и графиков	§13, п.41, № 1043, 1045, 1049, 1057(а)	
19 0				§13, п.41, № 1050, 1053, 1059, 1060	
<b>Повторение геометрии (4 часа)</b>					
19 1	Повторение темы «Четырехугольники»	1	Четырехугольники (определения, свойства, признаки)	Применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе геометрии 8 класса	СР: С-7 (ДМ) (2-вариант)
19 2	Повторение темы «Площадь»	1	Формулы площадей: прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции		СР: С-13 (ДМ) (2-вариант)
19 3	Повторение темы «Подобные треугольники»	1	Признаки подобия треугольников. Применение метода подобия		СР: С-20 (ДМ) (2-вариант)
19 4	Повторение темы «Окружность»	1	Окружность. Вписанные и центральные углы. Вписанная и описанная окружность.		СР: С-21 (ДМ) (2-вариант)
<b>Повторение алгебры (10 часов)</b>					
19 5	Повторение темы: «Рациональные дроби»	1	Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей	Применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 8 класса	п.1-9, №243 (а,в), 245, 248(а,в)
19 6	Повторение темы: «Квадратные корни»	2	Свойства арифметического квадратного корня		п.10-20, №463. 472, 477 (а,в)
19 7					п.10-20, №500 (а,в), 505, 511

19 8	Повторение темы: «Квадратные уравнения.»	2	Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета	п.21-27, №653, 654, 657
19 9				п.21-27, № 693, 694, 997
20 0	Повторение темы: «Неравенства»	1	Теорема о свойствах числовых неравенств. Свойства числовых неравенств	п.28-36, № 940, 955, 959
20 1	Повторение темы: «Степень с целым показателем. Элементы статистики»	1	Степень с натуральным показателем Степень с целым отрицательным показателем	п.37-41, №1079, 1088, 1102
20 2	<b>Годовая промежуточная</b>	2	Формула корней квадратного уравнения.	Нет задания

20 3	<b>аттестация</b>		Теорема Виета. Свойства числовых неравенств		
20 4	Анализ годовой промежуточной аттестации. Обобщение изученного материала	1			Нет задания



## Тематическое планирование

по математике \_\_\_\_\_ предмет

Класс 9

Учитель Кирдяшева В.А.

Количество часов 204 часа

Всего 204 час; в неделю 6 час.

Плановых контрольных уроков 11, зачетов 10, тестов 20;

Планирование составлено на основе сборника: Алгебра. 7-9 классы. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю. Н. Макарычева и других. ФГОС/ Миндюк Н.Г. - М.: Просвещение, 2018.

Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [сост. Т.А. Бурмистрова ]. – 4-е изд. - М.: «Просвещение», 2018 .

Учебник

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. / Под ред. Теляковского С.А. Алгебра. 9 класс. М.: Просвещение, 2018

Л.С. Атанасян, Геометрия, 7-9 класс. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов. М.: Просвещение, 2017

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа имениполного кавалера ордена Славы Александра Михайловича Шулайкина с.Старый Аманак м.р.Похвистневский Самарской**

**Календарно – тематическое планирование по математике, 9 класс**

Основное содержание				Основные виды учебной деятельности	Домашнее задание
№ урока, дата	Тема урока	Кол-во часов	Содержание		
<b>Глава I. Квадратичная функция (29 ч)</b>					
1	Функция. Область определения и область значений функции	<b>3</b>	Функция. Область определения. Множество значений функции. Прямоугольная декартова система координат. Примеры функциональных зависимостей. Нули функции. Возрастание и убывание функции. Положительные и отрицательные промежутки.	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций. Строить график функции, уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.	П.1 № 2,3,5б,6а,8,9бгд,11; 13,16
2	Функция. Область определения и область значений функции				
3	Функция. Область определения и область значений функции				
4	<b>Входная диагностическая работа.</b>	<b>4</b>		Изображать схематически график функции с четным и нечетным $n$ . Понимать смысл записей вида $a \cdot x^a$ и т.д., где $a$ – некоторое число. Иметь	П.2 №17бг,18б,21,22
5	Свойства функции				№25б,28,29б,30бге,
6	Свойства функции				

				представление о нахождении корней $n$ - ой степени с помощью калькулятора	№31бв,33,38,41
7	Свойства функции				№ 42б,46а,51б,53в,54б

					В
8	Квадратный трехчлен и его корни	2	Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. Выделение полного квадрата квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.		П.3 56бв, 58, 59вг, 61бв, 64бг
9	Квадратный трехчлен и его корни				№ 71, 73, 74б, 75а
10	Разложение квадратного трехчлена на множители	3			П.4 № 76вди, 79б, 80ав, 83бге, 85б, 87б, 88а
11	Разложение квадратного трехчлена на множители				
12	Разложение квадратного трехчлена на множители				
13	Контрольная работа №1	1	Решение контрольной работы по теме: «Функции и их свойства»		
14	Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства	3	Функция $y = ax^2$ , ее графики свойства. Направление ветвей. Наибольшее и наименьшее значения		П. 5 № 91
15	Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства				№ 93, 95, 96бг, 98
16	Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства			№ 102, 103бв, 104б	
17	Графики функций $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$		Квадратичная функция.	П.6 №	

18	Графики функций $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$	4	Преобразование графика функции		106бг,107б,109бге, 11 0аг,115,116бг,117б ,1
----	---	---	--------------------------------	--	--

19	Графики функций $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$				18вг
20	Графики функций $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$				
21	Построение графика квадратичной функции	4	Функция вида $y = ax^2 + bx + c$ . Промежутки возрастания и убывания квадратичной функции		П.7 №120бг,121б,123,124 б,126,127б,130,133 б, 135
22	Построение графика квадратичной функции				
23	Построение графика квадратичной функции				
24	Построение графика квадратичной функции				
25	Функция $y = x^n$	2	Функция $y = x^n$ . Определение корня n-ой степени		П.8 №137,138бг,139вг,140 бвг,143,145вг,148в, 15 3,154б
26	Функция $y = x^n$				
27	Корень n-ой степени	2			П.9 №159бвз,160е,163,165, 1 68е,171г,174,177в,178 а
28	Корень n-ой степени				
29	Контрольная работа № 2	1	Решение контрольной работы по теме: «Квадратичная функция»		

	<b>Повторение 2ч.</b>				
30	Повторение курса геометрии 8 класса	2	Параллелограмм, прямоугольник, трапеция,	Обобщение и систематизация сведений, необходимых при изучении геометрии в	Повторить п. 15; 17-20; 30; 42-46; 49-55;

			ромб, треугольник, площади, теорема Пифагора	9 классе, повторение некоторых свойств треугольников и четырехугольников, закрепления знаний учащихся в ходе решения задач	решить задачи № 167, 163, 502, 513
31	Повторение курса геометрии 8 класса		Параллелограмм, прямоугольник, трапеция, ромб, треугольник, высота; окружность, вписанная в треугольник; центральный угол, вписанный угол, хорда		№515, 517, 524
<b>ГЛАВА IX. ВЕКТОРЫ. (8 уроков)</b>					
32	Понятие вектора.	1	Понятие вектора, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, откладывание вектора, равного данному от заданной точки.	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Выполнять построение вектора, равного сумме и разности двух векторов, используя при этом правила треугольника и параллелограмма. Применять правило многоугольника при нахождении суммы нескольких векторов. Выполнять построение вектора, равного произведению вектора на число. Применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.	п. 76, 77 № 7406, 747, 750
33	Откладывание вектора от данной точки.	1	Сложение векторов по правилу треугольника.		п. 76-78 № 748, 749, 752



34	Сложение и вычитание векторов	1	<p>Законы сложения векторов. Сложение векторов по правилу параллелограмма, правилу многоугольника</p> <p>Сложение векторов. Противоположные векторы.</p>		<p>п. 79-80</p> <p>№ 754, 759б, 763бв</p>
----	-------------------------------	---	--	--	---

			Вычитание векторов Упрощение выражений, выражение вектора через данные		
<b>35</b>	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.	<b>1</b>	Произведение вектора на число, свойства		п.81 № 760,774,757,764б,767
<b>36</b>	Умножение вектора на число.	<b>1</b>			п.82 № 783,804,775,776аве,781б,780а
<b>37</b>	Применение векторов к решению задач.	<b>1</b>	Сложение и вычитание векторов, свойства. Произведение вектора на число, свойства. Упрощение выражений, выражение вектора через данные.		п.83 № 775,776аве,781бв
<b>38</b>	Средняя линия трапеции.	<b>1</b>	Средняя линия трапеции: определение и её свойство.		п.84 № 787,794
<b>39</b>	Средняя линия трапеции.	<b>1</b>			п.85 № 804,796
<b>Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной (20 ч)</b>					
40	Целое уравнение и его корни	<b>6</b>	Целое уравнение и его корни. Степень уравнения. Биквадратные	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в	П.12 №265бге,266вг,269,271,272бв.274а,276бг,
41	Целое уравнение и его корни				

42	Целое уравнение и его	уравнения. Уравнения, приводимые к квадратным, и методы их решения. Введение новой	частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя	27 8бд,281а,282б,283а,2 8 4б
----	-----------------------	--	---	---------------------------------------

	корни		переменной.	их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов при решении рациональных неравенств.	
43	Целое уравнение и его корни				
44	Целое уравнение и его корни				
45	Целое уравнение и его корни				
46	Дробные рациональные уравнения	6	Дробное рациональное уравнение и алгоритм его решения. ОДЗ.		П.13 № 288в,289а,291бв,292б, 293а,294б,295а,297б, 2 98б,299а
47	Дробные рациональные уравнения				
48	Дробные рациональные уравнения				
49	Дробные рациональные уравнения				
50	Дробные рациональные уравнения				
51	Дробные рациональные уравнения				
52	Решение неравенств второй степени с одной переменной	4	Решение неравенств второй степени с одной переменной. Числовая прямая. Включенные и исключенные точки.		П.14 №304бв,306вг,308а д, 310б,311а,312вг,314б ,315ад,319,320вг,32
53	Решение неравенств второй степени с одной переменной				

54	Решение неравенств второй степени с одной переменной	Направление ветвей параболы	1 б
----	--	-----------------------------	--------

55	Решение неравенств второй степени с одной переменной				
56	Решение неравенств методом интервалов	3	Метод интервалов при решении неравенств второй степени с одной переменной. Чередование знаков.		П.15 № 325бв,326аг,330вг, 331бг,333а
57	Решение неравенств методом интервалов				№ 327б,328а,329бв,33 3а, 334аб,335бв,336вг,33 7 аб,338бв
58	Решение неравенств методом интервалов				
59	Контрольная работа № 3	1	Решение контрольной работы по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»		
<b>ГЛАВА X. МЕТОД КООРДИНАТ. (10 уроков)</b>					
60	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам (лемма, теорема).	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора. Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.	№ 911 (в, г), 912 (ж, е, з), 916 (в, г)

61	Координаты вектора.	1	Координаты вектора. Правила нахождения координат суммы,		№ 798, 795, 990 (а)
----	---------------------	---	---	--	---------------------

			разности векторов и произведения вектора на число		
62	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах	1	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками		№ 935, 952
63	Простейшие задачи в координатах. Решение задач.	1			п. 88 и 89; № 947 (б), 949 (а), 951 (б), 953
64	Уравнение окружности.	1	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности		№ 962, 963, 965, 966 (а, б), 1000
65	Уравнения окружности. Решение задач.	1	Уравнение окружности. Решение задач на составление уравнения окружности и прямой		п. 93-94; № 969 (б), 981, 1002 (б)
66	Уравнение прямой.	1	Уравнение прямой.		п. 93-95; п. 96; в. 1-21, с. 244-245; № 972 (б), 979; 984 (уч., с. 243)
67	Решение задач.	1	Применение метода координат к решению задач		958, 944, 945, 998
68	Решение задач.	1			№ 990, 1010
69	Контрольная работа №4	1	Контрольная работа по теме «Метод		



			координат».		
--	--	--	-------------	--	--

**Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 ч)**

70	Уравнение с двумя переменными и его график	4	Уравнения с двумя переменными и его график. Уравнение окружности	<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность.</p> <p>Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.</p>	<p>П. 17</p> <p>№ 395бв, 396бг, 397в, 399без, 402бв, 404а, 405в, 406, 409, 411б</p>
71	Уравнение с двумя переменными и его график				
72	Уравнение с двумя переменными и его график				
73	Уравнение с двумя переменными и его график				
74	Графический способ решения систем уравнений	4	Системы двух уравнений второй степени с двумя переменными		<p>П. 18</p> <p>№ 415б, 417, 418, 419б, 420а, 421бг, 422б, 424а, 425, 427</p>
75	Графический способ решения систем уравнений				
76	Графический способ решения систем уравнений				
77	Графический способ решения систем уравнений				
78	Решение систем уравнений второй степени	4	Системы двух уравнений второй степени с двумя переменными		<p>П. 19</p> <p>№ 429б, 431бг, 433где, 435б, 436а, 437б, 44</p>
79	Решение систем уравнений второй степени				

80	Решение систем уравнений второй степени			0а, 441б,443вг,444б,446
81	Решение систем уравнений второй			, 448в,449а

	степени				
82	Решение задач с помощью систем уравнений	4	Системы уравнений второй степени		П.20 № 456,458,459,462,46 4,4 68,470,473,477
83	Решение задач с помощью систем уравнений				
84	Решение задач с помощью систем уравнений				
85	Решение задач с помощью систем уравнений				
86	Неравенства двумя переменными	4	Неравенства с двумя переменными; решение неравенств с двумя переменными		П. 21 № 482в,483аг,484в,48 5б, 486г,487бг,488а,489б , 490а,491б,492а
87	Неравенства двумя переменными				
88	Неравенства двумя переменными				
89	Неравенства двумя переменными				
90	Системы неравенств с двумя переменными	3	Системы неравенств с двумя переменными. Решение системы неравенств с двумя переменными		П.22 № 496вг,497ав,498в,49 9а ,500бг,501б,502а
91	Системы неравенств с двумя переменными				
92	Системы неравенств с двумя переменными				

93	Контрольная работа №5	1	Решение контрольной работы по теме «Уравнения неравенства с двумя переменными»		
----	-----------------------	---	--	--	--

<b>ГЛАВА XI. СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА.            СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ ( 11 уроков)</b>					
94	Синус, косинус, тангенс, котангенс	1	<p>Единичная полуокружность, определение синуса, косинуса и тангенса угла.</p> <p>Основное тригонометрическое тождество.</p> <p>Формулы приведения</p>	<p>Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 180°. Выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников.</p> <p>Объяснять как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности.</p> <p>Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов. Выводить формулу скалярного произведения векторов через координаты векторов.</p> <p>Формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения. Использовать скалярное произведение при решении задач.</p>	п. 97-99; в. 1-4, с. 266; № 1014, 1015
95	Синус, косинус, тангенс угла	1			№ 1017 (а, в), 1018 (б, г), 1019 (а, в)
96	Синус, косинус, тангенс угла	1	Решение простейших тригонометрических задач нахождение синуса, косинуса, тангенса угла		Решить задачи.

97	Теорема о площади треугольников.	1	Теорема о площади треугольника и ее применение при решении задач.		Выучить теорему; № 1020 (б, в), 1021, 1023
----	----------------------------------	---	---	--	--

98	Теорема синусов. Теорема косинусов.	<b>1</b>	Теорема синусов. Теорема косинусов		п. 101, 102; № 1025 (б, д, ж)
99- 100	Решение треугольников.	<b>2</b>	Теорема синусов Теорема косинусов Решение треугольников.		№ 1027, 1028, 1032 № 1034, 1060 (а), 1061 (а)
101	Скалярное произведение векторов.	<b>1</b>	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Перпендикулярные векторы		п. 105 и 106; повторить п. 87; №1039 (в, г), 1040 (г), 1042 (а, б)
102	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.	<b>1</b>	Скалярное произведение в координатах (теорема и следствия из нее). Свойства скалярного произведения		п. 107-108; ответить на вопросы 17-20 в учебнике стр. 267; № 1044 (в), 1047 (а), 1054
103	Решение задач	<b>1</b>			С-10*
104	Контрольная работа № 6	<b>1</b>	Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».		
<b>Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 ч)</b>					
105	<i>Промежуточная диагностическая работа</i>		Последовательности чисел	Применять индексное обозначение для членов последовательностей.	П.24 №



106	Последовательности	2		<p>Приводить примеры задания последовательностей формулой <math>n</math>-го члена и рекуррентной формулой.</p> <p>Выводить формулы <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы</p>	<p>561,563,564б,563а вд , 566,568б,569бв,570а</p>
107	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го	3	<p>Последовательность. <math>n</math>-ый член последовательности. Арифметическая прогрессия.</p>		<p>П.25 №</p>

	члена арифметической прогрессии		<p>Формула n-го члена арифметической прогрессии. Характеристическое свойство арифметической прогрессии.</p>	<p>первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.  Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор</p>	<p>575вг,576бге,577а,58 96,582,584а,588,5896, 590,592,594,596,597 в де,598</p>
108	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии				
109	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии				
110	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	3	<p>Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии</p>		<p>П.26 № 603б,604а,606б,608а, 609бг,611,613,615б,618</p>
111	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии				
112	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии				
113	Контрольная работа №7	1	<p>Решение контрольной работы по теме «Арифметическая прогрессия»</p>		

114	<p>Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии</p>	4	<p>Последовательность, формула n-го члена последовательности. Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена</p>	<p>П.27 № 623бв,624бе,625аг, 627вг,630б,631а,633б в,635,638,640,642,644</p>
-----	--	---	---	---

115	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии		геометрической прогрессии. Характеристическое свойство геометрической прогрессии		
116	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии				
117	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии				
118	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	3	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии. Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. Характеристическое свойство геометрической прогрессии		П.28 № 648б,649аг,650б,65 1а , 652вд,654,6 57
119	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии				
120	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии				
121	Контрольная работа №8	1	Решение контрольной работы по теме «Геометрическ		

			аяпрогрессия»		
<b>ГЛАВА XII. ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА. (12 уроков)</b>					
122	Правильные	<b>1</b>	Замкнутая ломаная. Много-	Формулировать определени е	п. 109-110; в. 1-3, с.

	<p>многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника.</p>		<p>угольник, вершины, стороны, диагонали многоугольника. Выпуклый многоугольник. Угол выпуклого мно- гоугольника. Правильный многоугольник. Вписанный в окружность многоугольник. Описанный около окружности многоугольник. Центр много-угольника. Центральный угол многоугольника</p>	<p>правильного многоугольни ка. Формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. Выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружностей. Решать задачи на построение правильных многоугольников. Объяснять понятия длины окружности и площади круга. Выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги окружности, площади круга и площади круговых сектора и сегмента. Применять эти формулы при решении задач.</p>	<p>284; № 1081 (а, д), 1083 (г), 1084 (а, в), 1129</p>
123	<p>Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник.</p>	1			<p>п. 109-111; ответить на вопросы 1-4, с. 284; № 1085, 1131, 1130</p>
124	<p>Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.</p>	1	<p>Формулы для нахождения <math>R</math> описанной окружности, вписанной окружности для правильного многоугольника со стороной <math>a</math> и числом сторон <math>n</math></p>		<p>п. 112; № 1087, 1088, 1094 (а, б); принести циркуль</p>

125	Построение правильных многоугольников.	<b>1</b>	Правильные многоугольники		№ 1094, 1095, 1097, 1098
	Длина окружности.	<b>1</b>	Длина окружности. Центральный угол, градусная		п. 114; № 1109 (в, г), 1106, 1104 (а), 1105

			мера дуги окружности, длина дуги окружности		(а)
126- 127	Длина окружности. Решение задач	<b>2</b>			№ 1107, 1109, 1111
128	Площадь круга.	<b>1</b>	Круг, площадь круга, круговой сектор, круговой сегмент Длина окружности и площадь круга. Формулы для вычисления площадей круга и площадей вписанных и описанных правильных многоугольников		№ 1116, №1114, 1115
129	Площадь кругового сектора.	<b>1</b>			выучить формулы; №1121, 1128, 1124
130	Решение задач.	<b>1</b>	Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Формулы для радиусов вписанных и описанных ок- ружностей правильных много- угольников. Построение неко- торых правильных многоуголь- ников. Длина окружности, площадь круга		№ 1132, 1137
131	Решение задач	<b>1</b>			№ 1134, 1136
132	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	<b>1</b>			
133	Контрольная работа №9	<b>1</b>	Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга».		
<b>Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17 ч)</b>					
134	Примеры комбинаторных задач	<b>1</b>	Примеры комбинаторных задач	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило	П.30 № 715, 717, 718, 719а,



				комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление	720,722,723,726,727
135	Перестановки	<b>2</b>	Перестановки		П.31

136	Перестановки			<p>числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.</p> <p>Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем.</p> <p>Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности.</p> <p>Приводить примеры достоверных и невозможных событий</p>	№ 733,735,736,737,738,739
137	Размещения	3	Размещения		№ 740б,741б,742б,743б,744б, 745бв,746аг,747бд, 750а
138	Размещения				П.32
139	Размещения				№ 755, 758, 759,760,762б, 764а
140	Сочетания	3	Сочетания		П.33
141	Сочетания				№ 769,7
142	Сочетания				71, 773,775,776б,778,780 , 782
143	Относительная частота случайного события	1	Случайные, достоверные, невозможные события. Статистическое и классическое определение вероятности		П.34
144	Вероятности равновозможных событий	3	Случайные, достоверные, невозможные события. Статистическое и классическое	№ 788,790бв,791б,79	
145	Вероятности равновозможных событий			3,7 95	
				П.35	
				№ 798, 800,802,804, 808,810,812,815, 816	

146	Вероятности равновероятных событий		определение вероятности. Равновероятные и несовместные события	
147	Сложение и умножение вероятностей	<b>3</b>	Случайные, достоверные, невозможные события. Статистическое и	П.36 № 821, 823,825,827,829
148	Сложение и умножение			

	вероятностей		классическое определение вероятности.		
149	Сложение и умножение вероятностей				
150	Контрольная работа №10	<b>1</b>	Решение контрольной работы по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»		
<b>ГЛАВА XIII. ДВИЖЕНИЕ. (8 уроков)</b>					
151	Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	<b>1</b>	Отображение плоскости на себя. Виды симметрии. Понятие движения. Теорема об отображении отрезка и следствие из нее. Осевая симметрия, центральная симметрия. Алгоритм построения фигур относительно центра симметрии и оси симметрии	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя, и в каком случае оно называется движением плоскости. Объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот. Обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями. Объяснять, какова связь между движениями и наложениями. Иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.	п. 117-118; в. 1-13, с. 297; № 1149 (б), 1148 (б)
152	Свойства движений	<b>1</b>			№ 1153, 1159
153	Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии»	<b>1</b>			№ 1155, 1156, 1160, 1161

154	Параллельный перенос.	1	<p>Определение параллельного переноса и поворота.  Параллельный перенос и поворот – движения.  Свойство параллельного переноса. Алгоритм</p>		<p>п. 120;  № 1163 (а), 1165;  принести циркуль и транспортир</p>
-----	-----------------------	---	--	--	---

			<p>построения фигур с помощью параллельного переноса. Поворот – движение.</p> <p>Положительный угол поворота, отрицательный угол поворота. Центр поворота. Алгоритм построения фигур с помощью поворота</p>		
155	Поворот.	<b>1</b>			№ 1168, 1170 (а), 1171 (б), 1183
156	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	<b>1</b>	<p>Отображение плоскости на себя. Понятие движения.</p> <p>Осевая симметрия, центральная симметрия</p> <p>параллельный перенос и поворот. Алгоритм построения фигур с помощью движений</p>		№ 1170, 1171
157	Решение задач по теме «Движение»	<b>1</b>			п. 117-121 и ответить на вопросы 1-17, с. 297; № 1219, 1220, 1221, 1222
158	Контрольная работа № 11	<b>1</b>	Контрольная работа по теме «Движение»		
<b>Повторение (29 ч)</b>					
159	Квадратичная функция		Квадратичная функция.		

160	Квадратичная функция	2	Преобразование графиков функции. Определение корня n-ой степени		
-----	----------------------	---	--	--	--

161	Уравнения и неравенства содной переменной	2	Уравнения и неравенства содной переменной. Метод интервалов.		
162	Уравнения и неравенства содной переменной				
163	Уравнения и неравенства сдвумя переменными	2	Уравнения и неравенства сдвумя переменными		
164	Уравнения и неравенства сдвумя переменными				
165	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена. Формулы суммы n первых чисел прогрессии		
166	Арифметическая и геометрическая прогрессии				
167	Элементы комбинаторикии теории вероятностей	2	Комбинаторика. Перестановки. Сочетания. Размещения. Теория вероятностей. Вероятность. Равновозможные события.		
168	Элементы комбинаторикии теории вероятностей				
169	Итоговая контрольная работа	1	Решение итоговой контрольной работы		
170	Анализ итоговой контрольной работы	1			



171	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену	17	Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР		
172	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену		Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР		
173	Решение типовых заданий		Групповые и		

	ОГЭ. Подготовка к экзамену		индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР.		
174	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену		Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР.		
175	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену		Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР.		
176	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену		Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР.		
177	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену		Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР		
178	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену		Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР		
179	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену		Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР.		
180	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену		Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР		
181	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену		Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ.		

		Решение ДР.		
182	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену	Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР		

183	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену		Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР		
184	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену		Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР		
185	Решение типовых заданий ОГЭ. Подготовка к экзамену		Групповые и индивидуальные разборы КИМов ОГЭ. Решение ДР		
186	<i>Годовая промежуточная аттестация.</i>				
187					
<b>ГЛАВА XIV. НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ СТЕРЕОМЕТРИИ. (8 уроков)</b>					

188	Предмет стереометрии. Многогранник.	1	Предмет стереометрии. Многогранники. Грани, ребра, диагональ многогранника	<p>Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали. Какой многогранник называется выпуклым. Что такое n- угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра. Какая призма называется прямой, и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным. Формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда. Объяснять, что такое объем многогранника. Выводить ( с помощью принципа Кавальери) формулу объема прямоугольно го параллелепипеда. Объяснять. Какой</p>	п. 122 и 123; № 1188
-----	-------------------------------------	---	--	--	----------------------

				<p>многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра, и высота пирамиды. Какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды. Знать формулу объема пирамиды. Объяснять, какое тело называется цилиндром. Знать, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности. Какими формулами выражается объем и площадь боковой поверхности цилиндра. Объяснять, какое тело называется конусом. Знать, что такое его ось, высота, основание, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности.</p> <p>Какими формулами выражается объем и площадь боковой поверхности конуса объяснить, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром. Что такое радиус и диаметр сферы (шара). Какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы. Изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.</p>	
--	--	--	--	--	--

189	Призма. Параллелепипед.	<b>1</b>	<p>Многогранники.          Призма, наклонная          призма,          параллелепипед.          Грани,          ребра, диагональ          многогранника.          Площади</p>		<p>п. 124 и 125;          выполнить          рисунки (рис. 346          а, б, в) и № 1190          (б) и № 1234 (б)</p>
-----	-------------------------	----------	---	--	---

			поверхностей многогранника		
190	Объём тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1	Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Площади поверхностей и объём. Принцип Кавальери		п. 126-127; сделать чертеж (рис. 357) и № 1193 (а), 1196, 1198
191	Пирамида.	1	Пирамида, правильная пирамида. Грани, ребра, апофема. Объём пирамиды. Тетраэдр		п. 128; повторить п.122-127; вопросы 1-14 в учебнике на с. 327; № 1202 (б), 1211 (а), 1207
192	Цилиндр.	1	Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Образующая, ось, высота и основание цилиндра. Боковая поверхность. Развёртка цилиндра		п. 129, № 1214 (а) и № 1244
193	Конус.	1	Тела и поверхности вращения. Конус. Образующая, ось, высота и основание конуса. Боковая поверхность. Развёртка конуса		п. 130; в. 19-22 (с. 327-328); № 1220 (а), 1249, 1250; № 1219 (с. 324)
194	Сфера и шар.	1	Сфера. Шар. Радиус		п. 131, ответить на вопросы 23-26, №



					1224, 1225
195	Решение задач по теме «Тела вращения»	<b>1</b>	Шар, сфера, конус, цилиндр		Решить задачи.
<b>АКСИОМЫ ПЛАНИМЕТРИИ.(2 урока)</b>					

196	Об аксиомах планиметрии	1	Плоскость, прямая, точка		Подготовить сообщения на тему «Этапы развития геометрии»
197	Об аксиомах планиметрии	1	Плоскость, прямая, точка		Прочитать статью в учебнике на с. 341- 344
<b>ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (7 уроков)</b>					
198-199	Итоговое повторение по теме «Треугольник»	2	Виды треугольников. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Подобие треугольников. Признаки подобия. Решение треугольников. Площадь треугольника		
200-201	Итоговое повторение по теме «Окружность»	2	Окружность. Центр, радиус, диаметр, дуга, хорда окружности. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол. Величина вписанного угла. Касательная и секущая окружности, их свойства. Площадь круга.		

			Площадь сектора		
202-203	Итоговое повторение по теме «Четырехугольники. Многоугольники»	2	Параллелограмм и его свойства и признаки. Прямоугольник. Квадрат. Ромб. Их свойства и признаки. Трапеция. Виды		

			трапеции. Площади четырёх-угольников		
204	Итоговое повторение потеме «Векторы. Метод координат. Движения»	<b>1</b>			