

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Тишанская средняя общеобразовательная школа  
Волоконовского района Белгородской области»

**«Рассмотрено»**  
На заседании ММО  
учителей математики,  
физики, информатики и  
ИКТ  
Протокол № 5 от  
« 26 » июни 2017г  
Руководитель ММО

А.В. Водопьянова А. В.

**«Согласовано»**  
Заместитель директора  
школы  
Е.О. Бабешко Е. О.

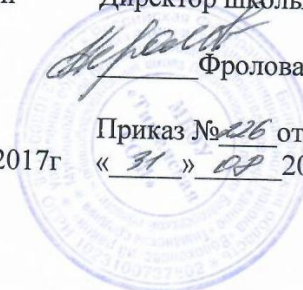
« 30 » августа 2017г

**«Рассмотрено»**  
На заседании  
педсовета  
Протокол  
№ 11 от

« 30 » авг 2017г

**«Утверждаю»**  
Директор школы  
Н.П. Фролова Н. П.

Приказ № 226 от  
« 31 » авг 2017 г.



**Рабочая программа**  
по учебному предмету «Математика (алгебра, геометрия)»  
на уровень основного общего образования  
7-9 классы.  
Базовый уровень

Учителя математики: Водопьянова А. В., Погорелова Л. И.

Тишанка – 2017г.

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 7 – 9 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Федерального государственного стандарта основного общего образования;
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т. А. – М.: Просвещение, 2014;
3. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т. А. - М.: Просвещение, 2014.
4. Инструктивно - методического письма «О преподавании математики в 2017-2018 учебном году в общеобразовательных учреждениях Белгородской области»;
5. Учебного материала учебника: Алгебра: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; Под ред. С. А. Теляковского. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 240 с.: ил.
6. Учебного материала учебника: Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; Под ред. С. А. Теляковского. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 271 с.: ил.
7. Учебного материала учебника: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2014;
8. Учебного материала учебника: Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2014.

### Структура рабочей программы.

Рабочая программа включает шесть разделов: пояснительную записку; результаты обучения; содержание тем учебного курса по разделам; формы и средства контроля; перечень учебно-методических средств обучения; приложение к рабочей программе – календарно-тематическое планирование.

#### **Основные цели учебного курса:**

- **овладение конкретными математическими знаниями и умениями**, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие учащихся**, формирование качеств личности, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности, средства моделирования явлений и процессов.
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

#### **Основные задачи учебного курса:**

- овладеть конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин (физики, черчения, химии, информатики и др.), для продолжения образования;
- интеллектуально развивать учащихся, формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для повседневной жизни;
- формировать представление об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математическое образование в 7 – 9 классах складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

*Алгебра* нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

*Геометрия* – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей* становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В 7-9 классах ведется интегрированный курс математики, который включает в себя и алгебру, и геометрию, поэтому изучение курса математики осуществляется чередованием тем дисциплин «Алгебра» (3 часа в неделю) и «Геометрия» (2 часа в неделю).

**Определение места и роли учебного курса, предмета в овладении обучающимися, требования к уровню подготовки обучающихся (выпускников) в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.**

Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся. При этом когнитивная составляющая данного курса позволяет обеспечить как требуемый государственным стандартом необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для углубленного изучения предмета.

Вместе с тем, очевидно, что положение с обучением предмету «Математика» в основной школе требует к себе самого серьёзного внимания. Анализ состояния преподавания свидетельствует, что школа не полностью обеспечивает функциональную грамотность учащихся.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

1) *в направлении личностного развития*:

Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении*:

Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) *в предметном направлении*:

Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В организации учебно – воспитательного процесса важную роль играют задачи.

Они являются и целью, и средством обучения. Важным условием правильной организации этого процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач.

Целью изучения курса математике в 7 - 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи. Целью изучения курса геометрии в 7-9 классах является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям.

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

#### **Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа**

Срок реализации рабочей программы 3 года. Уровень программы - базовый. Учитывая годовой календарный график и учебный план школы продолжительность учебного года (34 недели), планирование составлено на 170 часов в год в каждом классе (510 часов за три года обучения). Количество часов в неделю на изучение предмета согласно программе - 5 часов в каждом классе.

Основной формой организации учебного процесса является урок.

# СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

## 7 класс

### **ВЫРАЖЕНИЯ И ИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ. УРАВНЕНИЯ (25 часов).**

#### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Алгебраические выражения.
- Буквенные выражения (выражения с переменными).
- Числовое значение буквенного выражения.
- Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.
- Подстановка выражений вместо переменных.
- Преобразования выражений.
- Уравнения.
- Уравнение с одной переменной.
- Корень уравнения.
- Линейное уравнение
- Решение текстовых задач алгебраическим способом.
- Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Средние значения результатов измерений.
- Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

#### Уровень обязательной подготовки обучающегося

• Уметь осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления.

- Уметь осуществлять подстановку одного выражения в другое.
- Уметь выражать из формул одну переменную через остальные.
- Знать правила раскрытия скобок.
- Уметь решать уравнения с одним неизвестным, сводящиеся к линейным.
- Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом.
- Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Уметь составлять таблицы.
- Уметь строить диаграммы и графики.
- Уметь вычислять средние значения результатов измерений.

#### Уровень возможной подготовки обучающегося

• Знать как используются математические формулы для решения математических и практических задач.

• Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

• Знать, как используются уравнения для решения математических и практических задач.

• Понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц.



- Понимать различные статистические утверждения.

Контрольная работа № 1 «Преобразование выражений» (стр. 27)

Контрольная работа № 2 «Линейное уравнение» (стр. 27, 28)

### **НАЧАЛЬНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ (9 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Возникновение геометрии из практики.
- Начальные понятия и теоремы геометрии
- Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.
- Точка, прямая и плоскость.
- Понятие о геометрическом месте точек.
- Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.
- Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.
- Перпендикулярность прямых.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

• Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.

• Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.

• Уметь изображать геометрические фигуры.

• Уметь выполнять чертежи по условию задач

• Уметь вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей).

Уровень возможной подготовки обучающегося

• Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.

Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения» (стр. 21, 22)

### **ФУНКЦИИ (13 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Числовые функции. Понятие функции.
- Способы задания функции.
- График функции.
- График линейной функции.
- Чтение графиков функций.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

• Уметь находить значения линейной функции, заданной формулой, графиком по ее аргументу.

• Уметь находить значение аргумента по значению линейной функции, заданной графиком.

• Правильно употреблять функциональную терминологию.

Уровень возможной подготовки обучающегося

• Понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.

• Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Контрольная работа № 3 «Линейная функция» (стр. 28)

### **ТРЕУГОЛЬНИКИ (15 часов).**

*Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Треугольник.
- Свойство серединного перпендикуляра к отрезку.
- Перпендикуляр и наклонная к прямой.
- Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники.
- Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника.
- Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.
- Признаки равенства треугольников.
- Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на  $n$  равных частей.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

• Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.

- Знать и уметь доказывать теоремы о равенстве треугольников.
- Уметь решать простейшие задачи на построение
- Уметь выполнять чертежи по условию задач

Уровень возможной подготовки обучающегося

• Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.

Контрольная работа № 2 «Треугольники» (стр. 22)

### **СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (14 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Степень с натуральным показателем.
- Свойства степени с натуральным показателем.
- Умножение одночленов.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

• Уметь выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями.

- Уметь выполнять основные действия с одночленами.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Уметь выполнять действия с одночленами.

Контрольная работа № 4 «Степень с натуральным показателем» (стр.29)

### **ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ (10 часов).**

### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Параллельные и пересекающиеся прямые.
- Теоремы о параллельности прямых.
- Свойства параллельных прямых.

#### Уровень обязательной подготовки обучающегося

• Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.

• Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.

• Уметь изображать геометрические фигуры.

• Уметь выполнять чертежи по условию задач.

• Уметь доказывать теоремы о параллельности прямых с использованием соответствующих признаков.

• Уметь находить равные углы при параллельных прямых и секущей.

#### Уровень возможной подготовки обучающегося

• Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.

• Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.

Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые» (стр. 22, 23)

### **МНОГОЧЛЕНЫ (20 часов).**

#### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

• Сложение, вычитание, умножение многочленов.

• Разложение многочлена на множители.

#### Уровень обязательной подготовки обучающегося

• Уметь выполнять основные действия с многочленами.

• Уметь выполнять разложение многочленов на множители.

#### Уровень возможной подготовки обучающегося

• Уметь выполнять основные действия с многочленами.

• Уметь выполнять разложение многочленов на множители.

Контрольная работа № 5 «Действия с одночленами и многочленами» (стр. 29, 30)

Контрольная работа № 6 «Действия с многочленами» (стр.30)

### **СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА (13 часов).**

#### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Неравенство треугольника.
- Сумма углов треугольника.
- Внешние углы треугольника.
- Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.
- Свойства прямоугольных треугольников.
- Признаки равенства прямоугольных треугольников.
- Расстояние от точки до прямой.

- Расстояние между параллельными прямыми.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать и уметь доказывать теоремы о сумме углов треугольника и ее следствия.
- Знать некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников.
- Уметь находить расстояния от точки до прямой, между параллельными прямыми.

- Уметь решать задачи на построение.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.

- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.

Контрольная работа № 4 «Соотношение между углами и сторонами треугольника» (стр. 23)

Контрольная работа № 5 «Прямоугольный треугольник» (стр. 23, 24)

### **ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ (19 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности.
- Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов.
- Разложение многочленов на множители.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять разложение многочленов на множители.
- Знать формулы сокращенного умножения.
- Знать формулы разности квадратов, формулы суммы кубов и разности кубов.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять разложение многочленов на множители.
- Знать формулы сокращенного умножения.
- Знать формулы разности квадратов, формулы суммы кубов и разности кубов.
- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для нахождения нужной формулы в справочных материалах.

Контрольная работа № 7 «Формулы сокращённого умножения» (стр. 30, 31)

Контрольная работа № 8 «Преобразование выражений» (стр.31.)

### **СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ (16 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Система уравнений; решение системы.
- Система линейных уравнений; решение подстановкой и алгебраическим сложением.
- Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать системы линейных уравнений.

- Уметь решать несложные текстовые задачи с помощью систем уравнений.
- Уровень возможной подготовки обучающегося
- Уметь решать системы линейных уравнений.
  - Уметь решать текстовые задачи с помощью систем уравнений.

Контрольная работа № 9 «Системы линейных уравнений» (стр.32)

### **ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ (13 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Алгебраические выражения. Преобразования выражений.
- Уравнение с одной переменной.
- Линейное уравнение
- Корень уравнения.
- Системы линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением.
- Решение текстовых задач алгебраическим способом.
- Формулы сокращенного умножения.
- Разложение многочлена на множители.
- График линейной функции.
- Чтение графиков функций.
- Числовые функции. Понятие функции.
- Начальные понятия и теоремы геометрии
- Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.
- Треугольник.
- Признаки равенства треугольников.
- Сумма углов треугольника.
- Зависимость между величинам сторон и углов треугольника.
- Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления.
- Уметь решать уравнения с одним неизвестным, сводящиеся к линейным.
- Уметь выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями.
- Уметь выполнять основные действия с многочленами.
- Уметь выполнять разложение многочленов на множители.
- Знать формулы сокращенного умножения.
- Уметь выполнять основные действия с алгебраическими дробями.
- Уметь строить график линейной функции.
- Уметь решать системы двух линейных уравнений.
- Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом.
- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.

- Уметь изображать геометрические фигуры.
- Уметь выполнять чертежи по условию задач.
- Уметь доказывать теоремы о параллельности прямых с использованием соответствующих признаков.
- Уметь вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей).
- Знать и уметь доказывать теоремы о сумме углов треугольника и ее следствия.
- Знать некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников.
- Уметь решать задачи на построение.

#### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.
- Понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.
- Уметь выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Уметь выполнять основные действия с многочленами.
- Уметь выполнять комбинированные упражнения на действия с алгебраическими дробями.
- Понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.
- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
- Уметь решать системы двух линейных уравнений.
- Уметь решать текстовые задачи с помощью систем уравнений.
- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.

Итоговая контрольная работа № 10 (стр. 32, 33)

**РЕЗЕРВ (3 часа).**

#### 8 класс.

#### **РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ (22 часа).**

##### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Алгебраическая дробь.
- Сокращение дробей.

Действия с алгебраическими дробями.

##### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь сокращать алгебраические дроби.
- Уметь выполнять основные действия с алгебраическими дробями.

##### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия с алгебраическими дробями.
- Уметь выполнять комбинированные упражнения на действия с алгебраическими дробями.

Контрольная работа № 1 «Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей» (стр. 40)

Контрольная работа № 2 «Произведение и частное дробей» (стр. 40, 41)

### **ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ (14 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Выпуклые многоугольники.
- Сумма углов выпуклого многоугольника.
- Параллелограмм, его свойства и признаки.
- Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки.
- Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Теорема Фалеса.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать различные виды четырехугольников, их признаки и свойства.
- Уметь применять свойства четырехугольников при решении простых задач.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- Уметь решать задачи на построение.

Контрольная работа № 1 «Четырёхугольники» (стр. 31)

### **КВАДРАТНЫЕ КОРНИ (18 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень.
- Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа.
- Действительные числа.
- Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Находить в несложных случаях значения корней.
- Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и простейших преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Знать понятие арифметического квадратного корня.
- Уметь применять свойства арифметического квадратного корня при преобразованиях выражений.
- Уметь выполнять вычисления с калькулятором. Уметь решать различные задачи с помощью калькулятора.
- Иметь представление о иррациональных и действительных числах.

Контрольная работа № 3 «Квадратные корни» (стр. 41, 42)

Контрольная работа № 4 «Применение свойств арифметического квадратного корня» (стр. 42, 43)

### **ПЛОЩАДЬ (14 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие о площади плоских фигур.
- Равносоставленные и равновеликие фигуры.
- Площадь прямоугольника.
- Площадь параллелограмма.
- Площадь треугольника.
- Площадь трапеции.
- Теорема Пифагора

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь вычислять значения площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- Знать формулы вычисления геометрических фигур, теорему Пифагора и уметь применять их при решении задач.
- Уметь выполнять чертежи по условию задач

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Знать формулы вычисления геометрических фигур, теорему Пифагора и уметь применять их при решении задач.
- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, идеи симметрии.
- Уметь решать задачи на доказательство и использовать дополнительные формулы для нахождения площадей геометрических фигур.

Контрольная работа № 2 «Площадь» (стр. 31)

**КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (22 часа).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения.
- Решение рациональных уравнений.
- Решение текстовых задач с помощью квадратных и дробных рациональных уравнений.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать квадратные уравнения и дробные рациональные уравнения.
- Уметь решать несложные текстовые задачи с помощью уравнений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.
- Уметь решать квадратные уравнения, дробные рациональные уравнения.
- Уметь применять квадратные уравнения и дробные рациональные уравнения при решении задач.

Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения» (стр.43)

Контрольная работа № 6 «Дробные рациональные уравнения» (стр. 43, 44)

**ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ (19 часов).**



### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Подобие треугольников; коэффициент подобия.
- Признаки подобия треугольников.
- Связь между площадями подобных фигур.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника.
- Решение прямоугольных треугольников.

Основное тригонометрическое тождество.

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определение подобных треугольников.
- Уметь применять подобие треугольников при решении несложных задач.
- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.
- Уметь изображать геометрические фигуры.
- Уметь выполнять чертежи по условию задач.
- Знать признаки подобия треугольников, уметь применять их для решения практических задач.
- Уметь находить синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника.

### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- Уметь применять признаки подобия треугольников для решения практических задач.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Уметь решать геометрические задачи на соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Контрольная работа № 3 «Признаки подобия треугольников» (стр. 31, 32)

## **НЕРАВЕНСТВА (19 часов).**

### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Числовые неравенства и их свойства.
- Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.
- Неравенство с одной переменной.
- Решение неравенства.
- Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
- Уметь решать системы линейных неравенств.

### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
- Уметь решать системы линейных неравенств.

- Знать как используются неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач.

- Уметь решать простейшие уравнения и неравенства с модулем.

Контрольная работа № 7 «Числовые неравенства и их свойства» (стр. 44)

Контрольная работа № 8 «Неравенства с одной переменной и их системы» (стр. 44, 45)

### **ОКРУЖНОСТЬ (18 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла.
- Взаимное расположение прямой и окружности.
- Касательная и секущая к окружности.
- Равенство касательных, проведенных из одной точки.
- Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.
- Окружность, вписанная в треугольник.
- Окружность, описанная около треугольника.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь вычислять значения геометрических величин.
- Знать свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.
- Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.
- Уметь решать задачи на построение.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Знать метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд и уметь применять их в решении задач.
- Иметь понятие о вписанных и описанных четырехугольниках.

Контрольная работа № 4 «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника» (стр. 32)

Контрольная работа № 5 «Окружность» (стр. 32)

### **СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ И ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ (11 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Свойства степеней с целым показателем.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Уметь составлять таблицы.
- Уметь строить диаграммы, графики, гистограммы, полигоны.

Уметь вычислять средние значения результатов измерений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.
- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, гистограмм, графиков, таблиц.
- Понимать различные статистические утверждения.

Контрольная работа № 9 «Степень с целым показателем» (стр. 45, 46)

**ПОВТОРЕНИЕ (10 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Действительные числа. Арифметический квадратный корень.
- Линейные уравнения. Числовые неравенства и их свойства. Квадратное уравнение и его корни.
- Уравнения, сводящиеся к квадратным.
- Решение задач с помощью квадратных уравнений. Системы, содержащие уравнение второй степени.
- Квадратное неравенство и его решение.

Квадратичная функция. Построение графика квадратичной функции. Свойства квадратичной функции.

- Выпуклые многоугольники.
- Площадь треугольника, четырехугольников.
- Теорема Пифагора
- Подобие треугольников; коэффициент подобия.
- Признаки подобия треугольников.
- Решение прямоугольных треугольников.
- Окружность.
- Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь сокращать алгебраические дроби.
- Уметь выполнять основные действия с алгебраическими дробями.
- Находить в несложных случаях значения корней.
- Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и простейших преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.
- Уметь решать квадратные уравнения и дробные рациональные уравнения.
- Уметь решать несложные текстовые задачи с помощью уравнений.
  
- Уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
- Уметь решать системы линейных неравенств.
- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.

- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.
- Уметь изображать геометрические фигуры.
- Уметь выполнять чертежи по условию задач.
- Уметь доказывать теоремы о параллельности прямых с использованием соответствующих признаков.
- Уметь вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей).
- Уметь решать задачи на построение.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия с алгебраическими дробями.
- Уметь выполнять комбинированные упражнения на действия с алгебраическими дробями.
- Знать понятие арифметического квадратного корня.
- Уметь применять свойства арифметического квадратного корня при преобразованиях выражений.
- Уметь выполнять вычисления с калькулятором. Уметь решать различные задачи с помощью калькулятора.
- Иметь представление об иррациональных и действительных числах.
- Понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.
- Уметь решать квадратные уравнения, дробные рациональные уравнения.
- Уметь применять квадратные уравнения и дробные рациональные уравнения при решении задач.
- Уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
- Уметь решать системы линейных неравенств.
- Знать как используются неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач.
- Уметь решать простейшие уравнения и неравенства с модулем
- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.
- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.

Итоговая контрольная работа № 10 (стр. 46, 47)

**РЕЗЕРВ (3 часа).**

**9 класс**

**СВОЙСТВА ФУНКЦИИ. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ (22 часа).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Квадратичная функция, ее график.

- Координаты вершины параболы, ось симметрии.
- Свойства квадратичной функции.
- Корень  $n$ -й степени.
- Степенная функция с натуральным показателем.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства квадратичной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства квадратичной функции, строить ее график.
- Знать свойства степенной функции с натуральным показателем.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.
- Уметь строить график квадратичной функции с помощью параллельных переносов.
- Уметь интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.

Контрольная работа № 1. Функции. Квадратный трехчлен.(стр. 54)

Контрольная работа №2. Квадратичная функция. (стр. 55)

## **ВЕКТОРЫ (10 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

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

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать основные понятия, связанные с векторами.
- Уметь производить операции над векторами.
- Уметь вычислять значения геометрических величин.
- Уметь решать простые геометрические задачи с помощью векторов.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь производить операции над векторами.
- Уметь вычислять значения геометрических величин.
- Уметь решать геометрические задачи координатным методом.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (14 часов).**

### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Решение рациональных уравнений.
- Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложение на множители.
- Уравнения, приводимые к квадратным.
- Квадратные неравенства.
- Использование графиков функций для решения неравенств.

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать квадратные, рациональные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним.
- Уметь решать неравенства с одной переменной.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений и неравенств.
- *Уровень возможной подготовки обучающегося*
- Уметь решать алгебраические уравнения высших степеней и уравнения, сводящиеся к ним.
- Уметь применять метод интервалов при решении неравенств.

Контрольная работа №3 «Уравнения и неравенства с одной переменной». (стр. 56)

## **МЕТОД КООРДИНАТ (10 часов).**

### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов.
- Координаты вектора.
- Операции над векторами: умножение вектора на число, сложение, разложение по двум неколлинеарным векторам.
- Простейшие задачи в координатах.
- Уравнение окружности.
- Уравнение прямой.

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь производить операции над векторами.
- Уметь вычислять значения геометрических величин.
- Уметь решать простейшие геометрические задачи координатным методом.

### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь решать геометрические задачи координатным методом.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа №1. Метод координат.(стр. 40)

## **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ (17 часов).**

### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Нелинейные системы уравнений.
- Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.
- Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.
- Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем.

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать несложные нелинейные системы уравнений.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений и неравенств.
- Уметь применять графические представления при решении систем уравнений и систем неравенств.

### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать нелинейные системы уравнений.
- Уметь применять различные методы решения нелинейных уравнений.
- Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.
- Уметь находить на координатной плоскости множество решений неравенств с двумя переменными и их систем.

Контрольная работа №4. «Уравнения и неравенства с двумя переменными». (стр. 57)

## **СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА, СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ (13 часов).**

### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

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

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь производить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение.
- Уметь вычислять значения геометрических величин, в том числе: для углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников.

### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь производить операции над векторами.
- Уметь вычислять значения геометрических величин.

- Уметь решать геометрические задачи, применяя тригонометрические функции и скалярное произведение.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Контрольная работа №2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (стр. 40)

## **АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ (15 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие последовательности.
- Арифметическая и геометрическая прогрессии.
- Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.
- Формулы суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Понимать смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.
- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать задачи с применением формул общего члена и нескольких первых членов прогрессий.

Контрольная работа №5. «Арифметическая прогрессия». (стр. 58)

Контрольная работа №6. Геометрическая прогрессия. (стр. 58)

## **ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА (11 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

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

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.



- Уметь изображать геометрические фигуры; Выполнять чертежи по условию задачи.
- Уметь вычислять длины дуг окружности, длину окружности, периметры и площади правильных многоугольников, площади круга и сектора.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Уметь решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).
- Уметь выполнять построения правильных многоугольников.

Контрольная работа №3. Длина окружности и площадь круга. (стр. 41)

## **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (13 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.
- Частота события, вероятность случайного события.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов.
- Уметь решать комбинаторные задачи с использованием правила умножения;
- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» (стр. 59)

## **ДВИЖЕНИЯ (9 часов).**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Примеры движений фигур.
- Симметрия фигур.
- Осевая симметрия и параллельный перенос.
- Поворот и центральная симметрия.

*Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки учеников.*

*Уровень возможной подготовки обучающегося*

- Уметь решать геометрические задачи, используя свойства геометрических преобразований: центральная и осевая симметрия, параллельный перенос, поворот.
- Уметь решать геометрические задачи на построение.

*Уровень возможной подготовки выпускника*

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

Контрольная работа №4. Движения. (стр. 41)

**ЭЛЕМЕНТЫ СТЕРЕОМЕТРИИ. ОБ АКСИОМАХ ПЛАНИМЕТРИИ (5 часов).**

*Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Правильные многогранники.
- Тела и поверхности вращения.

*Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки учеников.*

*Уровень возможной подготовки обучающегося*

- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и тел и отношений между ними.
- Уметь решать геометрические задачи на построение.
- Уметь решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Уровень возможной подготовки выпускника*

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

**ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (28 часов).**

*Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Арифметические действия с рациональными числами.
- Преобразования многочленов, алгебраических дробей. Свойства степени с натуральным показателем. Прогрессии.
- Уравнение с одной переменной. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и их системы.
- Функции:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = x^n$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ , их свойства и графики.
- Начальные понятия и теоремы геометрии

- Треугольник, его свойства. Равенство и подобие треугольников. Решение треугольника.
- Четырехугольники и многоугольники.
- Окружность и круг.
- Измерение геометрических величин.
- Векторы.

Итоговая контрольная работа. (стр. 60)

Итоговая контрольная работа. (стр. 42)

**РЕЗЕРВ (3 часа).**

## Учебно-тематический план

№	Тематический блок	КОЛ-ВО ЧАСОВ	ИЗ НИХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ	ТЕСТОВ
<b>7 класс</b>				
1	ВЫРАЖЕНИЯ И ИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ. УРАВНЕНИЯ	25	2	2
2	НАЧАЛЬНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ	9	1	
3	ФУНКЦИИ	13	2	1
4	ТРЕУГОЛЬНИКИ	15	1	
5	СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ	14	1	1
6	ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ	10	1	
7	МНОГОЧЛЕНЫ	20	2	1
8	СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА	13	2	
9	ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ	19	2	1
10	СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ	16	1	1
11	ПОВТОРЕНИЕ	13	1	
	РЕЗЕРВ	3		
	<b>Итого</b>	<b>170</b>	<b>15</b>	<b>7</b>
<b>8 класс</b>				
1	РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ	22	2	1
2	ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ	14	1	
3	КВАДРАТНЫЕ КОРНИ	18	2	1
4	ПЛОЩАДЬ	14	1	
5	КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ	22	2	1
6	ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ	19	1	
7	НЕРАВЕНСТВА	19	2	1
8	ОКРУЖНОСТЬ	18	1	
9	СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ И ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ	11	1	1
10	ПОВТОРЕНИЕ	10	1	
11	РЕЗЕРВ	3		
	<b>Итого</b>	<b>170</b>	<b>15</b>	<b>5</b>
<b>9 класс</b>				
1	СВОЙСТВА ФУНКЦИИ. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ	22	2	2
2	ВЕКТОРЫ	10		
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ	14	1	1
4	МЕТОД КООРДИНАТ	10	1	
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ	17	1	1
6	СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА, СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ	13	1	
7	АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ	15	2	1

8	ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА	11	1	
9	ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	13	1	1
10	ДВИЖЕНИЯ	9	1	
11	ЭЛЕМЕНТЫ СТЕРЕОМЕТРИИ	5		
12	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ	28	2	1
	РЕЗЕРВ	3		
	<b>Итого</b>	<b>170</b>	<b>13</b>	<b>7</b>
	<b>Итого за курс 7-9 классов</b>	<b>510</b>	<b>43</b>	<b>19</b>

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «МАТЕМАТИКА»

## АЛГЕБРА РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

*Выпускник научится:*

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

*Выпускник получит возможность:*

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

## ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

*Выпускник научится:*

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

## ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

*Выпускник научится:*

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

## АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

*Выпускник научится:*

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 2) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

## УРАВНЕНИЯ

*Выпускник научится:*

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 2) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## НЕРАВЕНСТВА

*Выпускник научится:*

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 1) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 2) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

*Выпускник научится:*

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 1) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- 2) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

*Выпускник научится:*

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессий, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 1) решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 2) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

### ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

*Выпускник научится* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

*Выпускник получит возможность* приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

### СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

*Выпускник научится* находить относительную частоту и вероятность случайного события.

*Выпускник получит возможность* приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

### КОМБИНАТОРИКА

*Выпускник научится* решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность* научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.



## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

*Выпускник научится:*

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольной параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объем прямоугольного параллелепипеда.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 2) углубить и развивать представление о пространственных геометрических фигурах;
- 3) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов

### **ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ**

*Выпускник научится:*

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов» отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять, элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 2) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идеи движения при решении геометрических задач;
- 3) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 4) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 5) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

б) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

## ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

*Выпускник научится:*

1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов:

4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности,

5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуг окружности, формул площадей фигур,

6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

*Выпускник получит возможность:*

1) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

2) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

3) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

## КООРДИНАТЫ

*Выпускник научится:*

1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислить координаты середины отрезка;

2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

*Выпускник поручит возможность:*

1) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;

2) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прочих;

3) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

## ВЕКТОРЫ

*Выпускник научится:*

1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число:

2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

3) вычислить скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- 2) приобрести опыт выполнения проекта на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

### **Критерии оценивания.**

#### ***1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.***

Ответ оценивается оценкой «5», если:

1. работа выполнена полностью;
2. в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
3. в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «4» ставится в следующих случаях:

1. работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

2. допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Оценка «3» ставится, если допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

#### ***2. Оценка устных ответов обучающихся по математике***

Ответ оценивается оценкой «5», если ученик:

1. полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

2. изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

3. правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

4. показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

5. продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

6. отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

7. возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается оценкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

2. допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Оценка «3» ставится в следующих случаях:

1. неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

3. ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

4. при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «2» ставится в следующих случаях:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;

2. обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

## Перечень учебно-методических средств обучения:

### Основная литература:

1. Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы.  
Составитель: Бурмистрова Т. А. – М.: Просвещение, 2014;
2. Алгебра: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; Под ред. С. А. Теляковского. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 240 с.: ил.
3. Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков,  
С. Б. Суворова; Под ред. С. А. Теляковского. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 271 с.: ил.
4. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2014.
5. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Элементы статистики и теории вероятностей. Алгебра. 7 – 9 классы. М., «Просвещение», 2014.
6. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс /Ю.Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, Л. Б. Крайнева. -14 –е изд., перераб.-М.:Просвещение,2014.
7. Программа общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы.  
Составитель: Бурмистрова Т. А. - М.: Просвещение, 20014.
8. Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2014.

### Дополнительная литература

1. Геометрия, 7 – 9 классы. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л. С. Атанасяна: разрезные карточки/ сост. М. А. Иченская. – Волгоград: Учитель, 2013. – 150 с.
2. Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Изучение геометрии в 7-9 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2013.
3. Геометрия, 7 – 9 классы. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л. С. Атанасяна: разрезные карточки/ сост. М. А. Иченская. – Волгоград: Учитель, 2013. – 150 с.
1. Уроки алгебры в 7 классе. / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Пособие для учителей. / М.: Вербум – М, 2013. – 96 с.
2. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс/ В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 160 с.
3. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 7 класс/ Сост. Л. И. Мартышова. – М.: ВАКО, 2010. – 96 с.
4. Уроки алгебры в 8 классе. / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Пособие для учителей. / М.: Вербум – М, 2008. – 96 с.
5. Подготовка к экзамену по математике ОГЭ-9. Методические рекомендации. / Яценко И.В., Семенов А.В., Трепалин А.С. М.: МЦНМО, 2017, 2018 -112с.

**Оборудование и приборы:**  
**Наименование**

**Кол-во:**  
**шт. (%)**

- |  |        |
|--|--------|
| 1) Компьютер   | 1(100) |
| 2) Мультимедиа проектор  | 1(100) |
| 3) Экран навесной  | 1(100) |
| 4) Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики  | 1(100) |
| 5) Набор планиметрических фигур (демонстрационный)   |        |
| 6) Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 <sup>0</sup> , 60 <sup>0</sup> ), угольник (45 <sup>0</sup> , 45 <sup>0</sup> ), циркуль |        |

7) Таблицы по алгебре для 7 класса:

<b>Название таблицы</b>	<b>Кол-во шт. (%)</b>
1. Выражение. Преобразование выражений.	1(100)
2. Уравнение с одной переменной.	1(100)
3. Графической и аналитическое задание функции.	1(100)
4. Линейная функция.	1(100)
5. Степень и ее свойства.	1(100)
6. Одночлены	1(100)
7. Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1(100)
8. Абсолютная и относительная погрешность.	1(100)
9. Сумма и разность многочленов.	1(100)
10. Произведение одночлена и многочлена.	1(100)
11. Произведение многочленов.	1(100)
12. Квадрат суммы и квадрат разности.	1(100)
13. Разность квадратов, сумма и разность кубов.	1(100)
14. Преобразование целых выражений.	1(100)
15. Линейные уравнения с двумя переменными.	1(100)
16. Решение систем линейных уравнений.	1(100)

8) Таблицы по алгебре для 8 класса:

<b>Название таблицы</b>	<b>Кол-во шт. (%)</b>
1. Рациональные дроби и их свойства	1(100)
2. Сумма и разность дробей	1(100)
3. Произведение и частное дробей	1(100)
4. Функция $y = k/x$ и её график	1(100)
5. Действительные числа	1(100)
6. Арифметический квадратный корень	1(100)

7.Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1(100)
8.Свойства арифметического квадратного корня	1(100)
9. Квадратное уравнение и его корни	1(100)
10.Формула корней квадратного уравнения	1(100)
11.Дробные рациональные уравнения	1(100)
12.Числовые неравенства и их свойства	1(100)
13.Неравенства с одной переменной и их системы	1(100)
14.Степень с целым показателем и её свойства	1(100)
9) Таблицы по алгебре для 9 класса	

<b>Название таблицы</b>	<b>Кол-во шт. (%)</b>
1. Функции и их свойства	1(100)
2. Квадратичный трёхчлен	1(100)
3. Квадратичная функция и её график	1(100)
4. Преобразование графика квадратичной функции	1(100)
5. Неравенства второй степени с одной переменной	1(100)
6. Уравнения с одной переменной	1(100)
7. Системы уравнений с двумя переменными	1(100)
8. Арифметическая прогрессия	1(100)
9. Геометрическая прогрессия	1(100)
10.Степенная функция	1(100)
11.Корень n-степени	1(100)
12.Степень с рациональным показателем и её свойства	1(100)
10) Таблицы по геометрии для 7 класса	

<b>Название таблицы</b>	<b>Кол-во шт.( %)</b>
1. Треугольник и его элементы	1(100)
2. Равнобедренный треугольник	1(100)
3. Виды треугольников	1(100)
4. Медианы, биссектрисы и высоты в треугольнике	1(100)
5. Свойства углов при основании равнобедренного треугольника	1(100)
6. Свойство медианы равнобедренного треугольника	1(100)
7. Сумма углов треугольника	1(100)

8. Соотношение между сторонами и углами треугольника	1(100)
9. Прямоугольный треугольник и его свойства	1(100)
10. Признаки равенства прямоугольных треугольников	1(100)
11. Построение треугольников	1(100)
12. Средняя линия треугольника	1(100)
13. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1(100)
14. Решение прямоугольных треугольников	1(100)

11) Таблицы по геометрии для 8 класса

<b>Название таблицы</b>	<b>Кол-во шт. (%)</b>
1. Многоугольники	1(100)
1. Параллелограмм и трапеция	1(100)
2. Прямоугольник, ромб, квадрат	1(100)
3. Площадь многоугольника	1(100)
4. Площадь треугольника, параллелограмма и трапеции	1(100)
5. Теорема Пифагора	1(100)
6. Подобные треугольники	1(100)
7. Признаки подобия треугольников	1(100)
8. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1(100)
9. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности	1(100)
10. Центральные и вписанные углы	1(100)
11. Вписанная и описанная окружность	1(100)
12. Понятие вектора	1(100)
13. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1(100)
14. Осевая и центральная симметрия	1(100)

12) Таблицы по геометрии для 9 класса

<b>Название таблицы</b>	<b>Кол-во шт. (%)</b>
15. Координаты вектора	1(100)
16. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1(100)
17. Уравнение окружности и прямой	1(100)
18. Синус, косинус, тангенс	1(100)
19. Основное тригонометрическое тождество	1(100)
20. Соотношения между сторонами и углами и треугольника. Формулы приведения	1(100)



21. Теоремы синусов и косинусов	1(100)
22. Скалярное произведение векторов	1(100)
23. Правильные многоугольники	1(100)
24. Построение правильных многоугольников	1(100)
25. Длина окружности и площадь круга	1(100)
26. Понятие движения	1(100)
27. Параллельный перенос	1(100)