

Краснодарский край, Выселковский район, хутор Бейсужек Второй

---

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 14 имени Героя Советского Союза

---

С.Е.Белого хутора Бейсужек Второй

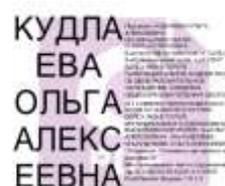
---

муниципального образования Выселковский район

---

УТВЕРЖДЕНО  
решение педагогического совета  
от 31.08.2021 года протокол № 1  
Председатель педсовета  
\_\_\_\_\_ О.А.Кудлаева

КУДЛА  
ЕВА  
ОЛЬГА  
АЛЕКС  
ЕЕВНА



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по геометрии

---

Уровень образования (класс) основное общее образование (7 – 9 классы)

---

Количество часов в 7 классе – 68 часов, в 8 классе – 68 часов, в 9 классе – 68 часов.

---

Учитель Буйда Марина Вячеславовна

---

Программа разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. М.: Министерство образования и науки Российской Федерации, 2010 (с изменениями от 11.12.2020 г.);

примерной основной образовательной программы по математике основного общего образования, одобренной решением федерального объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. №1/15);

примерной программы воспитания от 02.06.2020 г.

авторской программы Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для общеобразов. организаций/[сост. Т.А.Бурмистрова]. -4-е изд., перераб.-М.:Просвещение,2018;

основной образовательной программы МБОУ СОШ № 14.

## 1. Планируемые результаты освоения курса геометрии.

### 7 класс

Выпускник научиться:

#### Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

#### В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Выпускник получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

#### В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

#### Измерения и вычисления.

Выпускник научиться:

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов.

### 8 класс

#### Отношения

Выпускник научиться:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

#### В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы

между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

### **Измерения и вычисления**

Выпускник научиться:

- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

Выпускник получит возможность научиться:

- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности

### **Геометрические построения**

Выпускник получит возможность научиться:

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

### **Геометрические преобразования**

Выпускник научиться:

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

### **Векторы и координаты на плоскости**

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

Выпускник получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления

расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

## 9 класс

### Отношения

Выпускник получит возможность научиться:

- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

### Измерения и вычисления

Выпускник научиться:

- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности;
- проводить простые вычисления на объемных телах;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- проводить вычисления на местности.

### Геометрические построения

Выпускник научиться:

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях.

### **Геометрические преобразования.**

Выпускник получит возможность научиться:

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

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

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части

#### *1. Гражданское и духовно-нравственное воспитание*

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### *2. Патриотическое воспитание*

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

#### *4. Эстетическое воспитание*

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

#### *5. Ценности научного познания*

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

*6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия*

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

### *7. Трудовое воспитание*

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

### *8. Экологическое воспитание*

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

*метапредметные:*

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить

- общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
  - 9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
  - 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  - 11) умение 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;
  - 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
  - 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
  - 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
  - 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
  - 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
  - 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- предметные:*
- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
  - 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
  - 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
  - 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
  - 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах,

- умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- б) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
  - 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## 2. Содержание учебного курса геометрия в 7- 9 классах.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

#### **Наглядная геометрия (2 часа).**

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.

#### **Геометрические фигуры (151 час).**

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0$  до  $180^\circ$  приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и

окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на  $n$  равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

### **Измерение геометрических величин (24 часа).**

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

### **Координаты (7 часов).**

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

### **Векторы (11 часов).**

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

### **Теоретико-множественные понятия (4 часа).**

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

### **Элементы логики (2 часа).**

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ...*, *в том и только в том случае*, логические связки *и*, *или*.

### **Геометрия в историческом развитии (3 часа).**

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Изобретение метода координат,

позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Распределение часов по разделам представлено в таблице:

Название раздела	Часы в рабочей программе			Количество часов
	7кл.	8кл.	9кл.	
Наглядная геометрия	0	0	2	2
Геометрические фигуры	65	50	35	151
Измерение геометрических величин	0	0	24	24
Координаты	0	7	0	7
Векторы	0	11	0	11
Теоретико-множественные понятия	0	0	4	4
элементы логики	3	0	0	2
Геометрия в историческом развитии	0	0	3	3
<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>204</b>

### **Практическая часть:**

#### **7 класс**

Контрольная работа № 1 по теме: «Геометрические фигуры».

Контрольная работа № 2 по теме: «Смежные и вертикальные углы».

Контрольная работа № 3 по теме: «Признаки равенства треугольников».

Контрольная работа № 4 по теме: «Признаки равенства треугольников».

Контрольная работа № 5 по теме: «Сумма углов треугольника».

Контрольная работа № 6 по теме: «Геометрические построения».

#### **8 класс**

Контрольная работа №1 по теме: «Геометрические построения».

Контрольная работа № 2 по теме: «Четырехугольники».

Контрольная работа № 3 по теме: «Теорема Пифагора».

Контрольная работа № 4 по теме: « Движение».

Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы».

#### **9 класс**

Контрольная работа №1 по теме: «Подобие фигур».

Контрольная работа № 2 по теме «Измерение углов».

Контрольная работа № 3 по теме «Решение треугольников».

Контрольная работа № 4 по теме: «Многоугольники».

Контрольная работа № 5 по теме: «Площади».

Контрольная работа № 6 по теме: «Площади подобных фигур».

### **Направление проектной деятельности обучающихся:**

#### **7 класс**

«Фигурные числа», «Симметрия в природе», «Математика и шахматы».

Мини проекты: «Треугольник Паскаля»; «Страна треугольников»; «Лист Мёбиуса»;

Математические турниры, викторины, познавательные игры.

#### **8 класс**

«Объемы и площади поверхностей правильных многогранников и тел вращения»; «Измерительные работы на местности».

Исследовательские работы: «Теорема Пифагора и современность», «ти разноликие...»

Математические турниры, викторины, познавательные игры.

#### **9 класс**

«Симметрия»; «Построение правильных многоугольников»; «Треугольник Эйлера-Бернулли»; «Нахождение площадей».

Исследовательские работы: «Использование тригонометрических формул при измерительных работах».

Математические турниры, викторины, познавательные игры.

### 3. Тематическое планирование с учетом программы воспитания

#### 7 класс (68 часов)

Раздел	Темы	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности.
Геометрические фигуры (13 часов)	1. Геометрические фигуры. Точка и прямая	<p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отрезок, луч, угол, развёрнутый угол, биссектриса угла;</li> <li>• треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника;</li> <li>• расстояние между точками;</li> <li>• равные отрезки, углы, треугольники;</li> <li>• параллельные прямые.</li> </ul> <p>Понимать, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теорема и её доказательство;</li> <li>• условие и заключение теоремы;</li> <li>• аксиомы.</li> </ul> <p>Формулировать основные свойства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принадлежности точек и прямых на плоскости;</li> <li>• расположения точек на прямой;</li> <li>• измерения углов;</li> <li>• откладывания отрезков и углов;</li> <li>• треугольника (существование треугольника, равного данному);</li> <li>• параллельных прямых (аксиома параллельных прямых).</li> </ul> <p>Изображать, обозначать и распознавать на чертежах изученные геометрические фигуры; иллюстрировать их свойства.</p>	5,7
	2. Отрезок. Измерение отрезков.		
	3. Полуплоскости.		
	4. Полупрямая.		
	5. Угол.		
	6. Биссектриса угла.		
	7. Градусная мера угла.		
	8. Откладывание отрезков и углов.		
	9. Основные свойства простейших геометрических фигур.		
	10. Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники.		
	11. Высота, биссектриса и медиана треугольника.		
	12. Существование треугольника, равного данному		
	13. Параллельные прямые		
элементы логики (3 часа)	14. Теоремы и доказательства.	<p>Изображать, обозначать и распознавать на чертежах изученные геометрические фигуры; иллюстрировать их свойства.</p>	4,7,8
	15. Аксиомы.		
	16. Контрольная работа № 1 по теме: «Геометрические фигуры».		
Геометрические фигуры (52 часов)	17. Смежные углы.	<p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• смежные и вертикальные углы;</li> <li>• прямые, острые и тупые углы;</li> <li>• перпендикулярные прямые и перпендикуляр.</li> </ul> <p>Изображать и распознавать на чертежах указанные фигуры. Формулировать и доказывать теоремы о:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сумме смежных углов;</li> <li>• равенстве вертикальных углов;</li> <li>• единственности прямой, перпендикулярной данной,</li> </ul>	1,2,4,7
	18. Вертикальные углы.		
	19. Перпендикулярные прямые.		
	20. Доказательство от противного.		
	21. Острые и тупые углы.		
	22. Градусная мера углов.		
	23. Решение задач по теме: « Углы».		
	24. Контрольная работа № 2 по теме: «Смежные и вертикальные углы».		

		<p>проходящей через данную её точку.</p> <p>Формулировать следствия из теорем о смежных и вертикальных углах.</p> <p>Объяснять, в чём состоит доказательство от противного.</p> <p>Решать задачи, связанные с рассмотренными фигурами и их свойствами</p>	
25. Первый признак равенства треугольников	<p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>равнобедренный и равносторонний треугольники;</li> <li>обратная теорема.</li> </ul> <p>Формулировать и доказывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>признаки равенства треугольников;</li> <li>свойство углов равнобедренного треугольника;</li> <li>признак равнобедренного треугольника;</li> <li>свойство медианы равнобедренного треугольника.</li> </ul> <p>Решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника</p>	1,2,4,7	
26. Использование аксиом при доказательстве теорем.			
27. Второй признак равенства треугольников.			
28. Неравенство треугольника			
29. Равнобедренный треугольник.			
30. Свойства равнобедренного треугольника.			
31. Контрольная работа № 3 по теме: «Признаки равенства треугольников».			
32. Обратная теорема.			
33. Свойства медианы равнобедренного треугольника.			
34. Третий признак равенства треугольников.			
35. Равнобедренные треугольники.			
36. Равносторонние треугольники.			
37. Свойства и признаки равнобедренного треугольника.			
38. Контрольная работа № 4 по теме: «Признаки равенства треугольников».			
39. Параллельность прямых.			<p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>секущая;</li> <li>односторонние, накрест лежащие и соответственные углы;</li> <li>внешние и внутренние углы треугольника;</li> <li>прямоугольный треугольник и его элементы (гипотенуза и катеты);</li> <li>расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми.</li> </ul> <p>Формулировать и доказывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>теорему о двух прямых, параллельных третьей;</li> <li>признак параллельности прямых; формулировать следствия из него;</li> </ul>
40. Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.			
41. Признак параллельности прямых.			
42. Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.			
43. Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.			
44. Сумма углов треугольника			
45. Внешние углы			

треугольника.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; формулировать следствие из него;</li> <li>• теоремы о сумме углов треугольника и о внешнем его угле; формулировать следствие о сравнении внешнего и внутренних углов;</li> <li>• признак равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету;</li> <li>• существование и единственность перпендикуляра к прямой.</li> </ul>	
46. Решение задач по теореме о внешних углах треугольника.		
47. Прямоугольный треугольник.		
48. Существование и единственность перпендикуляра к прямой.		
49. Решение задач по теме: «Прямоугольный треугольник».		
50. Контрольная работа № 5 по теме: «Сумма углов треугольника		
51. Окружность.		<p>Решать задачи</p> <p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• окружность, её центр, радиус, хорда, диаметр, касательная к окружности и точка касания;</li> <li>• описанная около треугольника окружность и вписанная в него;</li> <li>• внутреннее и внешнее касание окружностей;</li> <li>• серединный перпендикуляр;</li> <li>• геометрическое место точек.</li> </ul> <p>Формулировать и доказывать теоремы о:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• центре описанной около треугольника;</li> <li>• геометрическом месте точек, равноудалённых от двух данных.</li> </ul> <p>Понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое задача на построение и её решение;</li> <li>• что можно строить с помощью линейки;</li> <li>• что можно строить с помощью циркуля;</li> <li>• сущность метода геометрических мест.</li> </ul> <p>Решать простейшие задачи на построение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• треугольника, равного данному;</li> <li>• угла, равного данному;</li> <li>• биссектрисы угла;</li> <li>• середины отрезка;</li> <li>• перпендикулярной прямой.</li> </ul> <p>Решать более сложные задачи на построение, используя указанные простейшие</p>
52. Окружность, описанная около треугольника.		
53. Касательная к окружности.		
54. Окружность, вписанная в треугольник.		
55. Что такое задачи на построение.		
56. Построение треугольника с данными сторонами.		
57. Построение угла, равного данному.		
58. Построение биссектрисы угла.		
59. Деление отрезка пополам.		
60. Построение перпендикулярной прямой.		
61. Контрольная работа №6 по теме: «Геометрические построения».		
62. Геометрическое место точек		
63. Деление отрезка на n равных частей.		
64. Углы.		
65. Равенство треугольников.		
66. Признак параллельности		

	прямых.	
	67. Внешние углы треугольника.	
	68. Прямоугольный треугольник.	

### 8 класс (68 часов)

Раздел	Темы	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	
Геометрические фигуры (35 часов)	1. Определение четырехугольника.	<p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• четырёхугольник и его элементы (вершины, стороны (противолежащие и соседние), диагонали);</li> <li>• параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат;</li> <li>• средняя линия треугольника;</li> <li>• трапеция и её элементы, средняя линия трапеции, равнобокая трапеция.</li> </ul> <p>Формулировать и доказывать теоремы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• признак параллелограмма;</li> <li>• свойство диагоналей параллелограмма;</li> <li>• свойство противолежащих сторон и углов параллелограмма;</li> <li>• свойства диагоналей прямоугольника и ромба;</li> <li>• Фалеса;</li> <li>• свойства средних линий треугольника и трапеции;</li> <li>• о пропорциональных отрезках.</li> </ul> <p>Понимать, что квадрат есть одновременно и прямоугольник и ромб. Строить с помощью циркуля и линейки четвёртый пропорциональный отрезок. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, используя изученные признаки, свойства и теорем</p>	4,6,7,8	
	2. Параллелограмм.			
	3. Свойства диагоналей параллелограмма.			
	4. Свойство противолежащих углов параллелограмма.			
	5. Свойство противолежащих сторон параллелограмма.			
	6. Прямоугольник и его свойства.			
	7. Ромб.			
	8. Свойства ромба.			
	9. Квадрат и его свойства.			
	10. Контрольная работа №1 по теме: «Геометрические построения».			
	11. Теорема Фалеса.			
	12. Средняя линия треугольника.			
	13. Решение задач.			
	14. Трапеция.			
	15. Свойства трапеции.			
	16. Средняя линия трапеции.			
	17. Пропорциональные отрезки.			
	18. Решение задач по теме: «Пропорциональные отрезки».			
	19. Контрольная работа №2 по теме: «Четырёхугольники».			
	20. Косинус острого угла прямоугольного треугольника			<p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• косинус, синус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника;</li> <li>• перпендикуляр, наклонная, её основание и проекция;</li> <li>• египетский треугольник.</li> </ul> <p>Формулировать и доказывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теорему Пифагора;</li> </ul>
	21. Тангенс острого угла прямоугольного треугольника			
	22. Теорема Пифагора.			
	23. Египетский треугольник.			
	24. Перпендикуляр и			

	наклонная.	<ul style="list-style-type: none"> <li>теорему о зависимости косинуса от градусной меры угла;</li> <li>неравенство треугольника;</li> <li>тождества <math>\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1</math>, <math>1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}</math>, <math>1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}</math>, <math>\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha</math>, <math>\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha</math>.</li> </ul> <p>Понимать, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>любой катет меньше гипотенузы;</li> <li>косинус любого острого угла меньше 1;</li> <li>наклонная больше перпендикуляра;</li> <li>равные наклонные имеют равные проекции, а больше та, у которой проекция больше;</li> <li>любая сторона треугольника меньше суммы двух других;</li> <li>синус и тангенс зависят только от величины угла</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>как выражаются катеты и гипотенуза через синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника;</li> <li>чему равны значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> и <math>60^\circ</math>.</li> </ul> <p>Решать соответствующие задачи на вычисление и доказательство</p>	
	25. Неравенство треугольника.		
	26. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.		
	27. Синус, косинус угла.		
	28. Тангенс, котангенс угла.		
	29. Основные тригонометрические тождества.		
	30. Значение синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.		
	31. Решение упражнений с тригонометрическими тождествами.		
	32. Изменение синуса, косинуса, тангенса и котангенса при возрастании угла.		
	33. Контрольная работа № 3 по теме: «Теорема Пифагора».		
	34. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка.	<p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>декартова система координат, ось абсцисс, ось ординат, координаты точки, начало координат;</li> <li>уравнение фигуры;</li> <li>угловой коэффициент прямой.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формулы координат середины отрезка;</li> <li>формулу расстояния между точками;</li> <li>уравнение окружности, в том числе с центром в начале координат;</li> <li>уравнение прямой, условие параллельности прямой одной из осей координат, условие прохождения её через начало координат;</li> <li>чему равен угловой коэффициент прямой;</li> <li>что для <math>0 &lt; \alpha &lt; 180^\circ</math> <math>\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha</math>, <math>\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha) = -\operatorname{tg} \alpha</math>, <math>\alpha \neq 90^\circ</math>, <math>\operatorname{ctg}(180^\circ - \alpha) = -\operatorname{ctg} \alpha</math></li> </ul>	
	35. Расстояние между точками.		
Координаты (7 часов)	36. Уравнение окружности.		2,4
	37. Уравнение прямой.		
	38. Координаты точки пересечения прямых.		
	39. Расположение прямой относительно системы координат.		
	40. Угловой коэффициент в уравнении прямой.		
	41. График линейной функции.		
Геометрические фигуры (11 часов)	42. Пересечение прямой с окружностью.		
	43. Синус, косинус от 0 градусов до 180 градусов.		5,7,8
44. Тангенс и котангенс углов от 0 градусов до 180			

	градусов.	<p>а.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решать задачи на вычисление, нахождение и доказательство</li> </ul>	
	45. Движение и его свойства.	<p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>преобразование фигуры, обратное преобразование;</li> <li>движение;</li> <li>преобразование симметрии относительно точки, центр симметрии;</li> <li>преобразование симметрии относительно прямой, ось симметрии;</li> <li>поворот плоскости, угол поворота;</li> <li>параллельный перенос.</li> </ul> <p>Формулировать и доказывать, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>точки прямой при движении переходят в точки прямой с сохранением их порядка;</li> <li>преобразования симметрии относительно точки и относительно прямой являются движениями.</li> </ul> <p>Формулировать свойства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>движения;</li> <li>параллельного переноса.</li> </ul> <p>Решать задачи, используя приобретённые знания</p>	
	46. Поворот.		
	47. Параллельный перенос и его свойства.		
	48. Существование и единственность параллельного переноса.		
	49. Симметрия относительно точки.		
	50. Симметрия относительно прямой.		
	51. Преобразование симметрии.		
	52. Геометрическое преобразование на практике. Равенство фигур.		
	53. Контрольная работа № 4 по теме: «Движение».		
Векторы (9 часов)	54. Вектор. Абсолютная величина и направление вектора	<p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>вектор и его направление, одинаково направленные и противоположно направленные векторы;</li> <li>абсолютная величина (модуль) вектора, координаты вектора;</li> <li>нулевой вектор;</li> <li>равные векторы;</li> <li>угол между векторами;</li> <li>сумма и разность векторов;</li> <li>произведение вектора и числа;</li> <li>скалярное произведение векторов;</li> <li>единичный и координатные векторы;</li> <li>проекции вектора на оси координат.</li> </ul> <p>Формулировать и доказывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«правило треугольника»;</li> <li>теорему об абсолютной величине и направлении вектора <math>\lambda \vec{a}</math>;</li> <li>теорему о скалярном произведении векторов.</li> </ul> <p>Формулировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>свойства произведения вектора и числа;</li> <li>условие перпендикулярности векторов.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Понимать, что:</li> <li>вектор можно отложить от</li> </ul>	4,5,6
	55. Равенство векторов		
	56. Координаты вектора.		
	57. Сложение векторов. Сложение сил.		
	58. Умножение вектора на число.		
	59. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.		
	60. Скалярное произведение векторов.		
	61. Разложение вектора по координатным осям.		
62. Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы».			

		любой точки; <ul style="list-style-type: none"> <li>равные векторы одинаково направлены и равны по абсолютной величине, а также имеют равные соответствующие координаты;</li> <li>скалярное произведение векторов дистрибутивно.</li> </ul> Решать задачи	
Геометрические фигуры (4 часа)	63. Четырехугольники.		4,5
	64. Теорема Пифагора.		
	65. Прямоугольная система координат на плоскости		
	66. Движение.		
Векторы (2 часа)	67. Векторы.		5
	68. Скалярное произведение векторов.		

### 9 класс (68 часов)

Раздел	Темы	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Геометрические фигуры (23 часа)	1. Преобразование подобия и его свойства.	<p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>преобразование подобия, коэффициент подобия, подобные фигуры;</li> <li>гомотетия относительно центра, коэффициент гомотетии, гомотетичные фигуры;</li> <li>углы плоский, дополнительные, центральный, вписанный в окружность, центральный, соответствующий данному вписанному углу.</li> </ul> <p>Понимать, что масштаб есть коэффициент подобия.</p> <p>Формулировать и доказывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>что гомотетия есть преобразование подобия;</li> <li>что преобразование подобия сохраняет углы между полупрямыми;</li> <li>свойства подобных фигур;</li> <li>признак подобия треугольников по двум углам;</li> <li>признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними;</li> <li>признак подобия треугольников по трём сторонам;</li> <li>свойство биссектрисы треугольника;</li> <li>теорему об угле, вписанном</li> </ul>	4,5
	2. Подобие фигур.		
	3. Признак подобия треугольников по двум углам.		
	4. Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними.		
	5. Признак подобия треугольников по трём сторонам		
	6. Признак подобия прямоугольных треугольников.		
	7. Решение задач по теме: «Признак подобия прямоугольных треугольников».		
	8. Контрольная работа №1 по теме: «Подобие фигур»		
	9. Углы, вписанные в окружность		
	10. Центральный угол.		
	11. Пропорциональность отрезков хорд и секущих к окружности		
	12. Пропорциональность отрезков хорд и секущих к окружности		

	13. Измерение углов, связанных с окружностью. 14. Контрольная работа № 2 по теме «Измерение углов»	<p>в окружность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности.</li> </ul> <p>Формулировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• свойства преобразования подобия;</li> <li>• признак подобия прямоугольных треугольников;</li> <li>• свойство катета (что катет есть среднее пропорциональное между гипотенузой и проекцией этого катета на гипотенузу);</li> <li>• свойство высоты прямоугольного треугольника, проведённой из вершины прямого угла (что она есть среднее пропорциональное между проекциями катетов на гипотенузу);</li> <li>• свойство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу.</li> </ul> <p>Понимать, что вписанные углы, опирающиеся на диаметр, — прямые. Решать задачи.</p>	
	15. Теорема косинусов. 16. Решение задач по теме: «Теорема косинусов». 17. Теорема синусов. 18. Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами. 19. Решение задач по теме: «Теорема синусов». 20. Решение треугольников 21. Теорема косинусов, примеры ее применения для вычисления элементов треугольника. 22. Теорема синусов, примеры ее применения для вычисления элементов треугольника 23. Контрольная работа № 3 по теме «Решение треугольников»	<p>Формулировать и доказывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теоремы косинусов и синусов;</li> <li>• соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами.</li> </ul> <p>Понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• чему равен квадрат стороны треугольника;</li> <li>• что значит решить треугольник. Решать задачи.</li> </ul>	
Наглядная геометрия (2 часа)	24. Ломаная. Выпуклые многоугольники. 25. Правильные многоугольники	<p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ломаная и её элементы, длина ломаной, простая и замкнутая ломаные;</li> <li>• многоугольник и его элементы, плоский многоугольник, выпуклый многоугольник;</li> <li>• угол выпуклого</li> </ul>	4,5
Геометрические фигуры (8 часов)	26. Формулы для радиусов вписанных окружностей правильных		

	<p>многоугольников.</p> <p>27. Формулы для радиусов описанных окружностей правильных многоугольников.</p> <p>28. Построение некоторых правильных многоугольников</p> <p>29. Вписанные четырехугольники</p> <p>30. Описанные четырехугольники.</p> <p>31. Подобие правильных выпуклых многоугольников</p> <p>32. Подобие правильных выпуклых многоугольников</p> <p>33. Решение задач по теме: «Подобие правильных выпуклых многоугольников»</p>	<p>многоугольника и внешний его угол;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильный многоугольник;</li> <li>• вписанные и описанные многоугольники;</li> <li>• центр многоугольника;</li> <li>• центральный угол многоугольника;</li> <li>• радиан и радианная мера угла;</li> <li>• число <math>\pi</math>.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приближённое значение числа <math>\pi</math>;</li> <li>• как градусную меру угла перевести в радианную и наоборот;</li> <li>• что у правильных <math>n</math>-угольников отношения периметров, радиусов вписанных и описанных окружностей равны.</li> </ul> <p>Понимать, что такое длина окружности.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы:</p>	
<p>Измерение геометрических величин (22 часа)</p>	<p>34. Длина окружности</p> <p>35. Решение задач по теме: «Длина окружности»</p> <p>36. Радианная мера угла</p> <p>37. Решение задач по теме: « Радианная мера угла»</p> <p>38. Контрольная работа № 4 по теме: «Многоугольники»</p> <p>39. Понятие площади.</p> <p>40. Площадь прямоугольника.</p> <p>41. Свойства численного значения площади.</p> <p>42. Площадь параллелограмма.</p> <p>43. Решение задач: «Площадь параллелограмма»</p> <p>44. Площадь треугольника.</p> <p>45. Равновеликие фигуры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• о длине отрезка, соединяющего концы ломаной;</li> <li>• о сумме углов выпуклого <math>n</math>-угольника;</li> <li>• о том, что правильный выпуклый многоугольник является вписанным и описанным;</li> <li>• о подобии правильных выпуклых многоугольников;</li> <li>• об отношении длины окружности к диаметру.</li> </ul> <p>Выводить формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных <math>n</math>-угольников (<math>n = 3, 4, 6</math>).</p> <p>Уметь строить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вписанные в окружность и описанные около неё правильные шестиугольник, четырёхугольник (квадрат), треугольник;</li> <li>• строить по вписанному правильному <math>n</math>-угольнику правильный <math>2n</math>-угольник.</li> </ul> <p>Решать задачи.</p> <p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• площадь;</li> <li>• круг, его центр и радиус;</li> <li>• круговой сектор и сегмент.</li> </ul> <p>Формулировать и доказывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что площадь треугольника равна половине произведения сторон на синус угла между ними;</li> <li>• чему равна площадь круга.</li> </ul>	<p>4,5,6,7</p>

	<p>46. Площадь трапеции</p> <p>47. Решение задач по теме: «Площадь трапеции»</p> <p>48. Контрольная работа № 5 по теме: «Площади».</p> <p>49. Формулы для радиусов вписанных окружностей в треугольник.</p> <p>50. Формулы для радиусов описанных окружностей около треугольника</p> <p>51. Площади подобных фигур.</p> <p>52. Решение задач по теме: «Площади подобных фигур»</p> <p>53. Площадь круга.</p> <p>54. Круговой сегмент и его площадь.</p> <p>55. Контрольная работа № 6 по теме: «Площади подобных фигур»</p>	<p>Выводить формулы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника (через сторону и высоту и Герона), трапеции;</li> <li>• для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулы вычисления площади кругового сектора и сегмента;</li> <li>• как относятся площади подобных фигур.</li> </ul> <p>Решать задачи.</p>	
Теоретико-множественные понятия (4 часа)	<p>56. Аксиомы стереометрии</p> <p>57. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.</p> <p>58. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве</p> <p>59. Решение задач по теме: «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве»</p>	<p>Объяснять, что такое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стереометрия;</li> <li>• параллельные и скрещивающиеся в пространстве прямые;</li> <li>• параллельные прямая и плоскость;</li> <li>• параллельные плоскости;</li> <li>• прямая, перпендикулярная плоскости;</li> <li>• перпендикуляр, опущенный из точки на плоскость;</li> <li>• расстояние от точки до плоскости;</li> <li>• наклонная, её основание и проекция;</li> <li>• двугранный и многогранный углы;</li> <li>• многогранник и его элементы;</li> <li>• призма и её элементы, правильная призма;</li> <li>• параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб;</li> <li>• пирамида и её элементы, правильная пирамида, тетраэдр, усечённая пирамида;</li> <li>• тело вращения; цилиндр и его элементы, конус;</li> <li>• шар и сфера, шаровой сектор и сегмент.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировки аксиом стереометрии;</li> <li>• свойства параллельных и перпендикулярных прямых и плоскостей в пространстве;</li> </ul>	5,8
Геометрия в историческом развитии (3 часа)	<p>60. Многогранники.</p> <p>61. Тела вращения.</p> <p>62. Решение задач по теме: «Тела вращения».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наклонная, её основание и проекция;</li> <li>• двугранный и многогранный углы;</li> </ul>	2,4
Геометрические фигуры (4 часа)	<p>63. Признаки равенства треугольников.</p> <p>64. Решение задач на применение признаков равенства треугольников.</p> <p>65. Решение треугольников (по стороне и двум углам).</p> <p>66. Решение треугольников (по двум сторонам и углу между ними).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• многогранник и его элементы;</li> <li>• призма и её элементы, правильная призма;</li> <li>• параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб;</li> <li>• пирамида и её элементы, правильная пирамида, тетраэдр, усечённая пирамида;</li> </ul>	7,8
Измерение геометрических величин (2 часа)	<p>67. Площадь прямоугольника, параллелограмма</p> <p>68. Площади четырехугольников.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тело вращения; цилиндр и его элементы, конус;</li> <li>• шар и сфера, шаровой сектор и сегмент.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировки аксиом стереометрии;</li> <li>• свойства параллельных и перпендикулярных прямых и плоскостей в пространстве;</li> </ul>	5

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• чему равны объёмы прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, усечённой пирамиды;</li> <li>• как относятся объёмы подобных тел;</li> <li>• чему равны площади сферы и сферического сегмента, объёмы шара и шарового сегмента.</li> </ul> <p>Формулировать и доказывать теоремы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что через три точки, не лежащие на прямой, можно провести плоскость;</li> <li>• что если две точки прямой принадлежат плоскости, то и вся прямая принадлежит плоскости;</li> <li>• теорему о трёх перпендикулярах.</li> </ul>	
--	--	---	--

<p style="text-align: center;"><b>СОГЛАСОВАНО</b></p> <p>Протокол заседания методического объединения учителей естественно – математического цикла от «<u>30</u>» <u>августа</u> 20<u>21</u> г. Протокол № <u>1</u> М.В.Буйда</p>	<p style="text-align: center;"><b>СОГЛАСОВАНО</b></p> <p>Заместитель директора по УВР _____ И.В.Трушковская « _____ » _____ 20<u>21</u>г.</p>
---	---