

Краснодарский край Лабинский район станция Ахметовская  
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №21 имени участника  
Великой Отечественной войны Героя Советского Союза  
Александра Ивановича Покрышкина станицы Ахметовской  
муниципального образования Лабинский район

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от «30» августа 2022 года протокол № 1  
Председатель А.С. Безверхий



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по геометрии**

Уровень образования (класс) **основное общее образование, 7 - 9 классы**

Количество часов всего - **204 часов (7 класс: 68 ч., 8 класс: 68 ч., 9 класс – 68 ч.), в неделю – 2 часа**

Учитель **Баскова Екатерина Андреевна**

Программа разработана в соответствии с **ФГОС основного общего образования с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования от 12 мая 2016 года, протокол №2/16**

с учетом **УМК «Геометрия 7 - 9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В. Погорелов. – 4-е издание. – М.: Просвещение, 2016 г»**

## 1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Освоение учебного предмета «Геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются:

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

умению видеть математические закономерности в искусстве.

#### 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.

#### 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.

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 из меняющимся 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 РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями и универсальными **регулятивными** действиями.

1) **Универсальные познавательные действия** обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
  - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) **Универсальные коммуникативные действия** обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

### Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

### Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) **Универсальные регулятивные действия** обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

### Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

*К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:*

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Строить чертежи к геометрическим задачам.
- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.
- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.
- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

*К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:*

- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач.



Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

- Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.
- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
- Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- Пользоваться векторами. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
- Оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число.
- 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.
- Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

*К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:*

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»).
- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
- Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

- Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.
- Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).
- Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
- Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.
- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

## **2. Содержание учебного предмета, курса «Геометрия. 7 класс»**

### **Основные свойства простейших геометрических фигур**

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка и прямая. Отрезок, длина отрезка и её свойства. Полуплоскость. Полупрямая. Угол, величина угла и её свойства. Откладывание отрезков и углов. Треугольник. Высота, биссектриса и медиана треугольника. Равенство отрезков, углов, треугольников. Параллельные прямые. Теоремы и доказательства. Аксиомы.

### **Смежные и вертикальные углы**

Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые. Биссектриса угла и её свойства.

### **Признаки равенства треугольников**

Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник. Свойства и признаки



равнобедренного треугольника. Свойство медианы равнобедренного треугольника.

### **Сумма углов треугольника**

Параллельные прямые. Основное свойство параллельных прямых. Признаки параллельности прямых. Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник

### **Геометрические построения**

Окружность. Касательная к окружности и её свойства. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки. Геометрическое место точек. Метод геометрических мест

### **Итоговое повторение**

Систематизировать и обобщить знания учащихся по материалу геометрии за курс 7 класса. Сумма углов треугольника. Признаки равенства треугольников. Смежные и вертикальные углы

## **«Геометрия. 8 класс»**

### **Четырёхугольники**

Определение четырёхугольника. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки.

### **Теорема Пифагора**

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Египетский треугольник. Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Основные тригонометрические тождества. Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ .

### **Декартовы координаты на плоскости**

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнение прямой и окружности. Координаты точки пересечения прямых. Расположение прямой относительно системы координат. Угловой коэффициент в уравнении прямой. График линейной функции. Пересечение прямой с окружностью. Синус, косинус и тангенс углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ .

### **Движение**

Преобразования фигур. Движение и его свойства. Существование и единственность параллельного переноса. Сонаправленность полупрямых. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Понятие о равенстве фигур.

## **Векторы**

Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Сложение сил. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Угол между векторами.

### **Итоговое повторение**

Систематизировать и обобщить знания учащихся по материалу геометрии за курс 8 класса. Теорема Пифагора. Четырехугольники. Движение. Декартовы координаты на плоскости.

## **«Геометрия. 9 класс»**

### **Подобие фигур**

Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия. Понятие о гомотетии и подобии фигур. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников. Центральные и вписанные углы и их свойства. Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности

### **Решение треугольников**

Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам. Соотношения между углами и противолежащими сторонами треугольника.

### **Многоугольники**

Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла. Формулы радиусов вписанных окружностей правильных многоугольников. Формулы радиусов описанных окружностей правильных многоугольников. Подобие правильных выпуклых многоугольников

### **Площади фигур**

Площади её свойства. Площади прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей. Формула Герона для площади треугольника. Площади подобных фигур. Формула для радиуса описанной окружности треугольника. Формула для радиуса вписанной окружности треугольника

### **Элементы стереометрии. Итоговое повторение курса планиметрии**

Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения.

Систематизировать и обобщить знания учащихся по материалу геометрии за курс 9 класса. Треугольники. Четырехугольники и их свойства. Площади фигур. Теорема Пифагора. Декартовы координаты в пространстве. Векторы.

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>1. Основные свойства простейших геометрических фигур</b>	<b>16</b>	Геометрические фигуры. Точка и прямая	1	Объяснить, что такое: - отрезок, луч, угол, развернутый угол, биссектриса угла;	1, 7, 8
		Отрезок. Измерение отрезков	1	- треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника;	7, 8
		Полуплоскости	1	- расстояние между точками;	7, 8
		Полупрямая	1	- равные отрезки, углы, треугольники;	7, 8
		Угол	1	- параллельные прямые.	7, 8
		Биссектриса угла	1	Понимать, что такое: - теорема и её доказательство;	7, 8
		Решение задач на нахождение биссектрисы угла	1	- условие и заключение теоремы;	7, 8
		Откладывание отрезков и углов	1	- аксиомы.	7, 8
		Выполнение упражнений на откладывание отрезков и углов	1	Формулировать основные свойства: - принадлежности точек и прямых на плоскости;	7, 8
		Треугольник.	1	- расположение точек на прямой;	7, 8
		Высота, биссектриса и медиана треугольника	1	- измерение углов;	7, 8
		Существование треугольника, равного данному	1	- откладывание отрезков и углов;	7, 8
		Параллельные прямые	1	- треугольника (существование треугольника, равного данному);	7, 8
		Теоремы и доказательства. Аксиомы	1	- параллельных прямых (аксиома параллельных прямых).	7, 8
		Решение задач на нахождение элементов геометрических фигур	1	Изображать, обозначать и распознавать на чертежах изученные геометрические фигуры; иллюстрировать их свойства.	7, 8
Контрольная работа №1 по теме: «Основные свойства простейших	1		7, 8		

		геометрических фигур»			
<b>2.Смежные и вертикальные углы</b>	<b>8</b>	Коррекция знаний по контрольной работе № 1. Смежные углы	1	Объяснить, что такое: - смежные и вертикальные углы; - прямые, острые и тупые углы; - перпендикулярные прямые и перпендикуляр; Изображать и распознавать на чертежах указанные фигуры. Формулировать и доказывать теоремы о: - сумме смежных углов; - равенстве вертикальных углов; - единственности прямой, перпендикулярной данной, проходящей через данную её точку. Формулировать следствия из теорем о смежных и вертикальных углах. Объяснить, в чём состоит доказательство от противного. Решать задачи, связанные с рассмотренными фигурами и их свойствами	7, 8
		Решение задач на нахождение смежных углов	1		7, 8
		Вертикальные углы	1		7, 8
		Выполнение упражнений на нахождение вертикальных углов	1		7, 8
		Перпендикулярные прямые	1		7, 8
		Перпендикуляр к прямой	1		7, 8
		Доказательство от противного	1		7, 8
		Контрольная работа №2 по теме: «Смежные и вертикальные углы»	1		7, 8
<b>3.Признаки равенства треугольников</b>	<b>14</b>	Коррекция знаний по контрольной работе № 2. Первый признак равенства треугольников	1	Объяснить, что такое: - равнобедренный и равносторонний треугольники; - обратная теорема.  Формулировать и доказывать: - признаки равенства треугольников; - свойство углов равнобедренного треугольника; - признак равнобедренного треугольника; - свойство медианы равнобедренного треугольника.  Решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами	7, 8
		Использование аксиом при доказательстве теорем	1		7, 8
		Второй признак равенства треугольников	1		7, 8
		Решение упражнений на применение второго признака равенства треугольника	1		7, 8
		Равнобедренный	1		7, 8

		треугольник		равнобедренного треугольника		
		Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник»	1			7, 8
		Контрольная работа № 3 по теме: «Признаки равенства треугольников»	1			7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе №3. Обратная теорема	1			7, 8
		Свойство медианы равнобедренного треугольника	1			7, 8
		Решение задач на применение свойства медианы равнобедренного треугольника	1			7, 8
		Третий признак равенства треугольников	1			7, 8
		Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников	1			7, 8
		Решение задач на доказательство с применением третьего признака равенства треугольников	1			7, 8
		Контрольная работа № 4 по теме: «Свойства равнобедренного треугольника»	1			7, 8
<b>4.Сумма углов треугольника</b>	<b>12</b>	Коррекция знаний по контрольной работе № 4. Параллельность прямых	1	Объяснить, что такое: - секущая; - односторонние, накрест лежащие и соответственные углы; - внешние и внутренние углы треугольника; - прямоугольный	7, 8	
		Углы, образованные при пересечении двух прямых	1		7, 8	

		секущей		треугольник и его элементы (гипотенуза и катеты);	
		Признак параллельности прямых	1	- расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми.	7, 8
		Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей	1	Формулировать и доказывать: - теорему о двух прямых, параллельных третьей;	7, 8
		Решение задач на применение свойств углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей	1	- признак параллельности прямых; формулировать следствия из него; - свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей;	7, 8
		Сумма углов треугольника	1	формулировать следствие из него;	7, 8
		Внешние углы треугольника	1	- теоремы о сумме углов треугольника и о внешнем его угле;	7, 8
		Решение задач на нахождение сумма углов треугольника	1	формулировать следствие о сравнении внешнего и внутренних углов;	7, 8
		Прямоугольный треугольник	1	- признак равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету;	7, 8
		Существование и единственность перпендикуляра к прямой	1	- существование и единственность перпендикуляра к прямой.	7, 8
		Решение задач на нахождение элементов прямоугольного треугольника	1	Решать задачи	7, 8
		Контрольная работа № 5 по теме: «Сумма углов треугольников»	1		7, 8
<b>5.Геометрические построения</b>	<b>13</b>	Коррекция знаний по контрольной работе № 5. Окружность	1	Объяснять, что такое: - окружность, её центр, радиус, хорда, диаметр, касательная к окружности и точка касания;	7, 8
		Окружность, описанная около треугольника	1	- описанная около треугольника	7, 8
		Касательная к окружности	1	окружность и вписанная в него;	7, 8
		Окружность,	1	- внутреннее и внешнее касание окружностей;	7, 8



		вписанная в треугольник		- серединный перпендикуляр; - геометрическое место точек.	
		Что такое задачи на построение	1	Формулировать и доказывать теоремы о:	7, 8
		Построение треугольника с данными сторонами	1	- центре окружности, описанной около треугольника; - центре окружности, вписанной в треугольник;	7, 8
		Построение угла, равного данному	1	- геометрическом месте точек, равноудаленных от двух данных.	7, 8
		Построение биссектрисы угла	1	Понимать:	7, 8
		Деление отрезка пополам	1	- что такое задача на построение и её решение;	7, 8
		Построение перпендикулярной прямой	1	- что можно строить с помощью линейки; - что можно строить с помощью циркуля;	7, 8
		Контрольная работа № 6 по теме: «Построение геометрических фигур»	1	-сущность метода геометрических мест. Решать простейшие задачи на построение:	7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе № 6. Геометрическое место точек	1	- угла, равного данному; - биссектрисы угла; - середины отрезка; - перпендикулярной прямой.	7, 8
		Метод геометрических мест	1	Решать более сложные задачи на построение, используя указанные простейшие задачи.	7, 8
<b>6. Итоговое повторение</b>	<b>5</b>	Смежные и вертикальные углы	1	Повторить: - смежные и вертикальные углы;	7, 8
		Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства треугольников	1	- прямые, острые и тупые углы; - перпендикулярные прямые и перпендикуляр;	7, 8
		Итоговая контрольная работа	1	- признаки равенства треугольников; - секущая;	7, 8
		Коррекция знаний по итоговой контрольной работе. Повторение по теме: «Сумма углов треугольника»	1	- односторонние, накрест лежащие и соответственные углы; - внешние и внутренние углы треугольника	7, 8
		Обобщающий урок по курсу геометрии 7 класса	1		7, 8

## 8 класс

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	
1.Четырёхугольники	19	Определение четырёхугольника	1	Объяснять, что такое:	7, 8
		Параллелограмм	1	- четырехугольник и его элементы	7, 8
		Свойство диагоналей параллелограмма	1	(вершины, стороны (противолежащие и соседние), диагонали);	7, 8
		Свойство противолежащих сторон и углов параллелограмма	1	-параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат;	7, 8
		Решение задач на применение свойств параллелограмма	1	-средняя линия треугольника;	7, 8
		Прямоугольник. Свойства прямоугольника	1	-трапеция и её элементы, средняя линия трапеции, равнобокая трапеция.	7, 8
		Ромб. Свойства ромба	1	Формулировать и доказывать теоремы:	7, 8
		Квадрат. Свойства квадрата	1	-признак параллелограмма;	7, 8
		Решение задач на нахождение элементов четырехугольников	1	-свойство диагоналей параллелограмма;	7, 8
		Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники»	1	-свойство противолежащих сторон и углов параллелограмма;	7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе №1. Теорема Фалеса	1	-свойства диагоналей прямоугольника и ромба;	7, 8
		Средняя линия треугольника	1	- Фалеса;	7, 8
		Решение задач на вычисление средней линии треугольника	1	- свойства средних линий треугольника и трапеции;	7, 8
		Трапеция	1	- о пропорциональных отрезках.	7, 8
		Средняя линия трапеции	1	Понимать, что квадрат есть одновременно и прямоугольник и ромб.	7, 8
Решение задач на нахождение средней	1		7, 8		

		линии трапеции		Строить с помощью циркуля и линейки четвертый пропорциональный отрезок. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, используя изученные признаки, свойства и теоремы	
		Теорема о пропорциональных отрезках	1		7, 8
		Контрольная работа №2 по теме: «Треугольник. Трапеция»	1		7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе №2. Применение теоремы о пропорциональных отрезках при решении задач	1		7, 8
<b>2. Теорема Пифагора</b>	<b>14</b>	Косинус угла	1	Объяснять, что такое: - косинус, синус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника; - перпендикуляр, наклонная, её основание и проекция; - египетский треугольник.  Формулировать и доказывать: - теорему Пифагора; - теорему о зависимости косинуса от градусной меры угла; - неравенство треугольника; - тождества $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$ , $1 + \operatorname{tg}^2 a = \frac{1}{\cos^2 a}$ , $1 + \frac{1}{\operatorname{tg}^2 a} = \frac{1}{\sin^2 a}$ , $\sin(90^\circ - a) = \cos a$ , $\cos(90^\circ - a) = \sin a$ .  Понимать, что: - любой катет меньше гипотенузы; - косинус любого острого угла меньше 1; - наклонная больше перпендикуляра; - равные наклонные имеют равные проекции, а больше та, у которой проекция	7, 8
		Решение задач на нахождение косинуса острого угла	1		7, 8
		Теорема Пифагора. Египетский треугольник	1		1, 7, 8
		Решение задач на применение теорема Пифагора	1		7, 8
		Перпендикуляр и наклонная	1		7, 8
		Неравенство треугольника	1		7, 8
		Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	1		7, 8
		Решение задач на соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	1		7, 8
		Задача на нахождение синуса, косинуса, тангенса углов	1		7, 8
		Основные	1		7, 8

		тригонометрические тождества.		<p>больше;</p> <p>- любая сторона треугольника меньше суммы двух других;</p> <p>- синус и тангенс зависят только от величины угла.</p> <p>Знать:</p> <p>- как выражаются катеты и гипотенуза через синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника;</p> <p>- чему равны значения синуса, косинуса и тангенса углов <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math></p>	
		Преобразования тригонометрических выражений	1		7, 8
		Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса некоторых углов	1		7, 8
		Контрольная работа №3 по теме: «Теорема Пифагора»	1		7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе №3. Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса при возрастании угла	1		7, 8
<b>3.Декартовы координаты на плоскости</b>	<b>11</b>	Определение декартовых координат. Координаты середины отрезка	1	<p>Объяснять, что такое:</p> <p>- декартова система координат, ось абсцисс, ось ординат, координаты точки, начало координат;</p> <p>-уравнение фигуры;</p> <p>-угловой коэффициент прямой.</p> <p>Знать:</p> <p>- формулы координаты середины отрезка;</p> <p>- формулу расстояния между точками;</p> <p>-уравнение окружности, в том числе с центром в начале координат;</p> <p>- уравнение прямой, условие параллельности прямой одной из осей координат, условие прохождения её через начало координат;</p> <p>- чему равен угловой коэффициент прямой;</p> <p>- что для <math>0 &lt; \alpha &lt; 180^\circ</math></p> <p><math>\sin (180^\circ - \alpha) = \sin \alpha</math></p> <p><math>\cos (180^\circ - \alpha) = - \cos \alpha</math></p> <p><math>\operatorname{tg} (180^\circ - \alpha) = - \operatorname{tg} \alpha, \alpha \neq 90^\circ</math>.</p> <p>Решать задачи на</p>	7, 8
		Расстояние между точками	1		7, 8
		Уравнение окружности.	1		7, 8
		Уравнение прямой	1		7, 8
		Координаты точки пересечения прямых	1		7, 8
		Расположение прямой относительно системы координат	1		7, 8
		Угловой коэффициент в уравнении прямой	1		7, 8
		График линейной функции	1		7, 8
		Пересечение прямой с окружностью	1		7, 8
		Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от $0^\circ$	1		7, 8

		до $180^\circ$		вычисление, нахождение и доказательство.	
		Решение упражнений на определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от $0^\circ$ до $180^\circ$	1		7, 8
<b>4. Движение</b>	<b>9</b>	Преобразования фигур. Свойства движения	1	Объяснять, что такое: - преобразование фигуры, обратное преобразование;	7, 8
		Поворот	1	- движение;	7, 8
		Параллельный перенос и его свойства	1	- преобразование симметрии относительно точки, центр симметрии;	7, 8
		Существование и единственность параллельного переноса. Сонаправленность полупрямых.	1	- преобразование симметрии относительно прямой, ось симметрии;	7, 8
		Симметрия относительно точки	1	- поворот плоскости, угол поворота;	7, 8
		Симметрия относительно прямой	1	- параллельный перенос.	7, 8
		Выполнение задач на применение симметрии относительно точки и прямой	1	Формулировать и доказывать, что: - точки прямой при движении переходят в точки прямой с сохранением и порядка;	7, 8
		Контрольная работа №4 по теме: «Движение»	1	- преобразования симметрии относительно точки и относительно прямой являются движениями.	7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе №4. Геометрические преобразования на практике. Равенство фигур	1	Формулировать свойства: - движения;	1, 7, 8
				- параллельного переноса. Решать задачи, используя приобретенные знания.	
<b>5. Векторы</b>	<b>9</b>	Абсолютная величина и направление вектора	1	Объяснять, что такое: - вектор и его направление,	7, 8
		Равенство векторов	1	одинаково направленные и	7, 8
		Координаты вектора	1	противоположно	7, 8

		Сложение векторов. Сложение сил	1	направленные векторы;	7, 8
		Умножение вектора на число	1	- абсолютная величина (модуль) вектора, координаты вектора;	7, 8
		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	- нулевой вектор; - равные векторы; - угол между векторами;	7, 8
		Скалярное произведение векторов	1	- сумма и разность векторов; - произведение вектора и числа;	7, 8
		Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы»	1	- скалярное произведение векторов;	7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе №5. Разложение вектора по координатным осям	1	- единичный и координатные векторы; - проекции вектора на оси координат. Формулировать и доказывать: - «правило треугольника»; - теорему об абсолютной величине и направлении вектора $\vec{a}$ ; - теорему о скалярном произведении векторов. Формулировать: - свойства произведения вектора и числа; - условие перпендикулярности векторов. Понимать, что: - вектор можно отложить от любой точки; - равные векторы одинаково направлены и равны по абсолютной величине, а также имеют равные соответствующие координаты; - скалярное	7, 8



				произведение векторов дистрибутивно. Решать задачи.	
<b>6.Итоговое повторение</b>	<b>6</b>	Косинус, синус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	Объяснять, что такое: -косинус, синус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника; -перпендикуляр, наклонная, её основание и проекция;	7, 8
		Теорема Пифагора. Решение задач на применение теоремы Пифагора	1	-преобразование фигуры; -движение; -преобразование симметрии относительно точки и прямой;	7, 8
		Четырехугольники. Виды четырехугольников	1	- поворот плоскости, угол поворота; - параллельный перенос. -четырёхугольник и его элементы	7, 8
		Итоговая контрольная работа	1	-параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат;	7, 8
		Движение. Решение задач с применением движения	1	-средняя линия треугольника и трапеции; -трапеция и её	7, 8
		Декартовы координаты на плоскости. Решение задач.	1	элементы,. Формулировать и доказывать: - теорему Пифагора; -- неравенство треугольника; -свойство диагоналей параллелограмма; -свойство противоположных сторон и углов параллелограмма; -Знать: - как выражаются катеты и гипотенуза через синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника; -чему равны значения синуса, косинуса и тангенса углов 30°, 45°, 60°. Решать задачи, используя приобретенные знания.	7, 8

9 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	
1.Подобие фигур	14	Преобразование подобия	1	Объяснить, что такое: - преобразование подобия, коэффициент подобия, подобные фигуры;	7, 8
		Свойства преобразования подобия	1	- гомотетия относительно центра, коэффициент гомотетии, гомотетичные фигуры;	7, 8
		Подобие фигур	1	- углы плоский, дополнительные, центральный, вписанный в окружность, центральный, соответствующий данному вписанному углу.	7, 8
		Признак подобия треугольников по двум углам	1	Понимать, что масштаб есть коэффициент подобия. Формулировать и доказывать:	7, 8
		Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними	1	- что гомотетия есть преобразования подобия;	7, 8
		Признак подобия треугольников по трём сторонам	1	- что преобразование подобия сохраняет углы между полупрямыми;	7, 8
		Подобие прямоугольных треугольников	1	- свойства подобных фигур;	7, 8
		Решение задач на применение подобия треугольников	1	- признак подобия треугольников по двум углам;	7, 8
		Контрольная работа № 1 по теме: «Подобие фигур»	1	- признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними;	7, 8
		Коррекция знаний по контрольной Работе №1. Углы, вписанные в окружность	1	- признак подобия треугольников по трем сторонам;	7, 8
		Вписанные углы. Решение задач на нахождение углов, вписанных в окружность	1	- свойство биссектрисы треугольника;	7, 8
		Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности	1	-теорему об угле, вписанном в окружность;	7, 8
		Решение задач на применение пропорциональности	1	- пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. Формулировать: - свойства преобразования подобия;	7, 8
				-признак подобия прямоугольных треугольников;	7, 8
				- свойство катета (что катет есть среднее пропорциональное между гипотенузой и	7, 8

		отрезков хорд и секущих окружности		проекцией этого катета на гипотенузу); -свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла (что она есть среднее пропорциональное между проекциями катетов на гипотенузу); - свойство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу. Понимать, что вписанные углы, опирающиеся на диаметр, прямые. Решать задачи, используя приобретенные знания.	7, 8
		Обобщение знаний по теме: «Углы, вписанные в окружность». <i>Самостоятельная работа по теме: «Углы, вписанные в окружность»</i>	1		
<b>2.Решение треугольников</b>	<b>9</b>	Теорема косинусов	1	Формулировать и доказывать: - теоремы косинусов и синусов; - соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами. Понимать: -чему равен квадрат стороны треугольника; - что значит решить треугольник.  Решать задачи, используя приобретенные знания.	7, 8
		Решение задач по теме: «Теорема косинусов»	1		7, 8
		Теорема синусов	1		7, 8
		Решение задач на применение теоремы синусов	1		7, 8
		Соотношения между углами и противолежащими сторонами треугольника	1		7, 8
		Решение треугольников по стороне и двум углам	1		7, 8
		Решение треугольников по двум сторонам и углу между ними	1		7, 8
		Решение треугольников по трем сторонам	1		7, 8
		Контрольная работа №2 по теме: «Решение треугольников»	1		7, 8
<b>3.Многоугольники</b>	<b>15</b>	Коррекция знаний по контрольной работе №2. Ломаная.	1	Объяснить, что такое: - ломаная и её элементы, длина ломаной, простая и замкнутая ломаные;	7, 8

	Выпуклые многоугольники	1	- многоугольник и его элементы, плоский многоугольник, выпуклый многоугольник;	7, 8
	Правильные многоугольники	1	- угол выпуклого многоугольника и внешний его угол;	7, 8
	Формулы радиусов вписанных окружностей правильных многоугольников	1	- правильный многоугольник; - вписанные и описанные многоугольники; - центр многоугольника;	7, 8
	Формулы радиусов описанных окружностей правильных многоугольников	1	- центральный угол многоугольника; - радиан и радианная мера угла; - число $\pi$ . Знать: - приближенное значение числа $\pi$ ;	7, 8
	Решение задач на применение формул радиусов вписанной и описанной окружностей	1	- как градусную меру угла перевести в радианную и наоборот; - что у правильных $n$ -угольников отношения периметров, радиусов вписанных и описанных окружностей равны.	7, 8
	Построение правильных многоугольников	1	Понимать. Что такое длина окружности. Формулировать и доказывать теоремы: о длине отрезка, соединяющего концы ломаной;	7, 8
	Подобие правильных выпуклых многоугольников	1	- о сумме углов выпуклого $n$ -угольника; - о том, что правильный многоугольник является вписанным и описанным;	7, 8
	Решение задач на применение подобия правильных выпуклых многоугольников	1	- о подобии правильных выпуклых многоугольников;	7, 8
	Обобщение знаний по теме: «Правильные многоугольники»	1	- об отношении длины окружности к диаметру. Выводить формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных $n$ -угольников ( $n=3, 4, 6$ ). Уметь строить: Вписанные в окружность и описанные около неё правильные шестиугольник, четырехугольник (квадрат), треугольник;	7, 8
	Длина окружности	1		7, 8
	Решение задач на нахождение длины окружности	1	Уметь строить: Вписанные в окружность и описанные около неё правильные шестиугольник, четырехугольник (квадрат), треугольник;	7, 8
	Радианная мера углов	1		7, 8
	Перевод радианной меры угла в градусную	1		7, 8
	Контрольная работа №3 по теме: «Многоугольники»	1	- строить по вписанному правильному $n$ -угольнику правильный $2n$ -угольник; Решать задачи, используя приобретенные знания.	7, 8

<b>4.Площади фигур</b>	<b>17</b>	Коррекция знаний по контрольной работе №3. Понятие площади	1	Объяснять, что такое: - площадь; - круг, его центр и радиус; - круговой сектор и сегмент.	7, 8
		Площадь прямоугольника	1	Формулировать и доказывать: - что площадь	7, 8
		Решение задач на нахождение площади прямоугольника	1	треугольника равна половине произведения сторон на синус угла между ними;	7, 8
		Площадь параллелограмма	1	- чему равна площадь круга.	7, 8
		Решение задач на нахождение площади параллелограмма	1	Выводить формулы: - площади	7, 8
		Площадь треугольника	1	прямоугольника, параллелограмма, треугольника (через сторону и высоту и Герона), трапеции;	7, 8
		Формула Герона для площади треугольника	1	- для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.	7, 8
		Площадь трапеции	1	Знать: - формулы вычисления	7, 8
		Решение задач на нахождение площадей фигур	1	площади кругового сектора и сегмента; - как относятся площади подобных фигур.	7, 8
		Контрольная работа №4 по теме: «Площади фигур»	1	Решать задачи, используя приобретенные знания.	7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе №4. Формула для радиуса вписанной окружности треугольника	1		7, 8
		Формула для радиуса описанной окружности треугольника	1		7, 8
		Площади подобных фигур	1		7, 8
		Решение задач на нахождение площади подобных фигур	1		7, 8
Площадь круга	1		7, 8		
Решение задач на нахождение площади	1		7, 8		

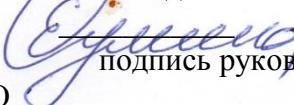
		круга			
		Контрольная работа №5 по теме: «Площади подобных фигур. Площадь круга»	1		7, 8
<b>5.Элементы стереометрии. Итоговое повторение курса планиметрии</b>	<b>13</b>	Коррекция знаний по контрольной работе №5. Аксиомы стереометрии	1	Объяснить, что такое: -стереометрия; - параллельные и скрещивающиеся в пространстве прямые; - параллельные прямая и плоскость; - параллельные плоскости; - прямая, перпендикулярная плоскости; -перпендикуляр, опущенный из точки на плоскость; - расстояние от точки до плоскости; - наклонная, её основание и проекция; - двугранный и многогранный углы; - многогранник и его элементы; - призма и её элементы, прямая, правильная призма; - параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб; - пирамида и её элементы, правильная пирамида, тетраэдр, усеченная пирамида; - тело вращения; - цилиндр и его элементы, конус; -шар и сфера, шаровой сектор и сегмент. Знать: -формулировки аксиом стереометрии; - свойства параллельных и перпендикулярных прямых и плоскостей в пространстве; - чему равны объемы прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды; - как относятся объемы подобных тел; -чему равны площади сферы и сферического сегмента, объемы шара и шарового сегмента.	7, 8
		Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	1		7, 8
		Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	1		7, 8
		Решение задач на применение параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве	1		7, 8
		Многогранники	1		7, 8
		Тела вращения	1		7, 8
		Решение задач на нахождение элементов многогранников и тел вращения	1		7, 8
		Треугольники. Признаки равенства треугольников. Решение задач с применением признаков равенства треугольников	1		7, 8
		Четырехугольники и их свойства. Решение задач на нахождение элементов четырёхугольников	1		7, 8
		Итоговая контрольная работа	1		7, 8
		Площади фигур. Решение задач на	1		7, 8



		нахождение площадей фигур		Формулировать и доказывать:	
		Теорема Пифагора. Основные тригонометрические тождества. Решение задач на применение теоремы Пифагора	1	- что через три точки, не лежащие на прямой, можно провести плоскость; - что если две точки прямой принадлежат плоскости, то и вся прямая принадлежит плоскости;	7, 8
		Векторы. Скалярное произведение векторов	1	- теорему о трех перпендикулярах.	7, 8

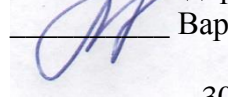
СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно-математического цикла, физической культуры, трудового обучения, ОБЖ МОБУ СОШ № 21 имени участника Великой Отечественной войны Героя Советского Союза Александра Ивановича Покрышкина ст. Ахметовской от 30.08.2022 года № 1

 Сумина Е.С.  
подпись руководителя МО  
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР



Вараксина Т.А.

подпись

30 августа 2022 года