

Краснодарский край Динской район поселок Агроном  
Бюджетное общеобразовательное учреждение  
муниципальное образование Динской район  
«Средняя общеобразовательная школа №20  
имени Героя Советского Союза Жукова В.А.»

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического  
совета от \_\_\_\_\_ 2021 года  
протокол № 1  
Председатель

\_\_\_\_\_

подпись руководителя ОУ  
Ф.И.О.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По

Геометрии

\_\_\_\_\_

(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) 7-9 класс

(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов 204

Учитель Олейникова Светлана Викторовна

Программа разработана на основе рабочей программы общеобразовательных учреждений Геометрия 7-9 / Т.А. Бурмистрова– 2-е издание, доработанное М.: Просвещение, 2014. ФГОС ООО.

## Цели изучения учебного курса

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. и в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни. как писал геометр и педагог Игорь Федорович Шарыгин, «людьми, понимающими, что такое доказательство, трудно и даже невозможно манипулировать». и в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе. вместе с тем авторы программы предостерегают учителя от излишнего формализма, особенно в отношении начал и оснований геометрии. Французский математик Жан Дьедонне по этому поводу высказался так: «что касается деликатной проблемы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. с другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственными двигателями математического мышления».

второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или трёхбуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе.

Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. ещё Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение — в военном деле да, впрочем, и во всех науках — для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и не причастным». для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические мо- дели

реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «векторы», «тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «теорема Пифагора».

в заключение сошлёмся на великого математика и астронома Иоганна Кеплера, чтобы ещё раз подчеркнуть и метапредметное, и воспитательное значение геометрии: “*Geometria una et aeterna est in mente Dei refulgens: cuius consortium hominibus tributum inter causas est, cur homo sit imago Dei*”<sup>1</sup>.

## **Место учебного курса в учебном плане**

Согласно базисному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «геометрические фигуры и их свойства», «измерение геометрических величин», а также «декартовы координаты на плоскости», «векторы», «движения плоскости» и «Преобразования подобия».

Базисный учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из не менее 68 учебных часов в учебном году, всего за три года обучения — не менее 204 часов.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

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

### **В рамках гражданско-патриотического воспитания:**

Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

### **В рамках духовно-нравственного воспитания:**

Формирование и развитие уважительного отношения к окружающему миру, природе, родной земле;

### **В рамках эстетического воспитания:**

Формирование эстетического отношения к действительности;

**В рамках физического воспитания, формирования культуры эмоционального благополучия:**

Формирование осознанности в введении здорового образа жизни; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### **В рамках трудового воспитания:**

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

формирование добросовестного отношения к работе;

### **В рамках экологического воспитания:**

Формирование положительно-эмоционального отношения к окружающей среде.

### **В рамках воспитания ценности научного познания:**

Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

## **Предметные результаты освоения примерной рабочей программы курса (по годам обучения)**

Освоение учебного курса «геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **7 класс**

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.

делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические 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.

Владеть понятием геометрического места точек. уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

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 о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, 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.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

## **8 класс**

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении 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.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических 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.

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).

## **9 класс**

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). находить (с помощью калькулятора) длины и углы для не табличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

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.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.

Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических 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 курса (по годам обучения)**

### **7 класс**

Начальные понятия геометрии. точка, прямая, отрезок, луч. угол. виды углов. вертикальные и смежные углы. биссектриса угла. ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки.

Треугольник. высота, медиана, биссектриса, их свойства.

равнобедренный и равносторонний треугольники. неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. сумма углов треугольника. внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе.

Признаки равенства прямоугольных треугольников.

Прямоугольный треугольник с углом в 30.

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

геометрическое место точек. биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. взаимное расположение окружности и прямой. касательная и секущая к окружности. окружность, вписанная в угол. вписанная и описанная окружности треугольника.

### **8 класс**

четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия.

теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. отношение площадей подобных фигур.

вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. основное тригонометрическое тождество. тригонометрические функции углов в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. углы между хордами и секущими. вписанные и описанные четырёхугольники. взаимное расположение двух окружностей. касание окружностей. общие касательные к двум окружностям.

## **9 класс**

синус, косинус, тангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ . основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

решение треугольников. теорема косинусов и теорема синусов. решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов. теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. координаты вектора. скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

декартовы координаты на плоскости. уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. длина окружности. градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента, движения плоскости и внутренние симметрии фигур(элементарные представления).

Параллельный перенос. Поворот.



### 3. Тематическое планирование учебного курса(по годам обучения)

7 класс (68 ч)

Класс					
Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1. Начальные геометрические сведения	12	Точки, прямые, отрезки. Провешивание прямой на местности.	1	<b>Формулирование</b> основные понятия и определения; <b>Проведение</b> простейших построений с помощью циркуля и линейки <b>Измерение</b> линейные и угловые величины геометрических и практических объектов. Решение задач. <b>Выводить</b> следствия (равенств соответствующи-	Гражданско-патриотическое
		Луч. Угол.	1		Духовно-нравственное
		Равенство геометрических фигур.	1		Эстетическое
		Сравнение отрезков и углов.	1		Экологическое
		Длина отрезка	1		Физическое
		Градусная мера угла.	1		Трудовое

				щих элементов) из равенств треугольников.		
		Единицы измерения. Измерительные инструменты.	1			Научное познание
		Смежные и вертикальные углы	1			Гражданско-патриотическое
		Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности.	1			Духовно-нравственное
		Измерение отрезков. Измерение углов. Решение задач.	1			Эстетическое
		Перпендикулярные прямые. Решение задач.	1			
		Контрольная работа № 1	1			Научное познание
2. Треугольники	19	Треугольник	1	<b>Распознавать</b> пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков). <b>Выводить</b> следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников.	Гражданско-патриотическое	
		Периметр треугольника	1		Духовно-нравственное	
		Первый признак равенства треугольников	1		Эстетическое	
		Решение задач по теме: «Первый признак равенства	1		Экологическое	

	треугольников»		<p><b>Формулировать</b> определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника.</p> <p><b>Формулировать</b> свойства и признаки равнобедренного треугольника.</p> <p><b>Строить</b> чертежи, <b>решать задачи</b> с помощью нахождения равных треугольников.</p> <p><b>Применять</b> признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах.</p>	
	Перпендикуляр к прямой	1		Физическое
	Медианы и биссектрисы треугольника	1		Трудовое
	Высоты треугольника	1		Научное познание
	Свойства равнобедренного треугольника	1		Гражданско-патриотическое
	Второй признак равенства треугольников	1		Духовно-нравственное
	Второй признак равенства треугольников. Решение задач.	1		Эстетическое
	Третий признак равенства треугольников	1		
	Второй и третий признаки равенства треугольников. Решение задач	1		Научное познание
	Окружность.	1		Гражданско-патриотическое
	Построение циркулем и линейкой	1		Научное познание
	Примеры задач на построение	1	Гражданско-патриотическое	

		Признаки равенства треугольников. Решение задач	1	<b>Использовать</b> цифровые ресурсы для <b>исследования</b> свойств изучаемых фигур. <b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии	Духовно-нравственное
		Медианы, биссектрисы, высоты. Решение задач	1		Научное познание
		Задачи на построение	1		Гражданско-патриотическое
		Контрольная работа № 2	1		Научное познание
3.Параллельные прямые	12	Определение параллельных прямых	1	<b>Формулировать понятие</b> параллельных прямых, <b>находить</b> практические примеры. <b>Изучать</b> свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. <b>Проводить доказательства</b> параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой. <b>Вычислять</b> сумму углов	Гражданско-патриотическое
		Первый признак параллельности двух прямых	1		Духовно-нравственное
		Второй и третий признаки параллельности двух прямых	1		Эстетическое
		Практические способы построения параллельных прямых	1		Экологическое
		Об аксиомах геометрии.	1		Физическое
		Аксиома параллельных прямых.	1		Трудовое
		Теоремы об углах,	1		Научное

		образованных двумя параллельными прямыми и секущей		треугольника и многоугольника. <b>Находить</b> числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника. <b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии	познание
		Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1		Гражданско-патриотическое
		Первый признак параллельности двух прямых. Решение задач	1		Духовно-нравственное
		Второй и третий признаки параллельности двух прямых. Решение задач	1		Эстетическое
		Аксиомы параллельных прямых. Решение задач.	1		
		Контрольная работа № 3	1		Научное познание
4. Соотношения между сторонами и углами треугольника	21	Теорема о сумме углов треугольника	1	<b>Формулировать</b> свойства и признаки равнобедренного треугольника. <b>Строить</b> чертежи, <b>решать задачи</b> с помощью на- хождения	Гражданско-патриотическое
		Остроугольный и прямоугольный треугольники	1		Научное познание
		Тупоугольный треугольник	1		Гражданско-патриотическое

	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1	<p>равных треугольников.  <b>Применять</b> признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах.  <b>Использовать</b> цифровые ресурсы для <b>исследования</b> свойств изучаемых фигур.</p>	Духовно-нравственное
	Следствия теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1		Научное познание
	Неравенство треугольника	1		Гражданско-патриотическое
	Неравенство треугольника. Решение задач	1		Научное познание
	Контрольная работа № 4	1		Научное познание
	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1		Гражданско-патриотическое
	Свойства прямоугольных треугольников. Решение задач	1		Духовно-нравственное
	Первый и второй признаки равенства прямоугольных треугольников.	1		Эстетическое
	Третий и четвертый признаки равенства	1		Экологическое

	прямоугольных треугольников. Решение задач.		
	Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач.	1	Физическое
	Расстояние от точки до прямой.	1	Трудовое
	Расстояние между параллельными прямыми.	1	Научное познание
	Построение треугольника по трем элементам	1	Гражданско-патриотическое
	Сумма углов треугольника. Решение задач.	1	Духовно-нравственное
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Решение задач.	1	Эстетическое
	Прямоугольные треугольники. Решение задач.	1	Гражданско-патриотическое
	Построение треугольника по трем элементам.	1	Научное познание

		Решение задач.			
		Контрольная работа № 5	1		Научное познание
5. Повторение. Решение задач	4	Повторение по теме "Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник"	1	<b>Решать задачи</b> на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса.	Эстетическое
		Повторение по теме "Параллельные прямые"	1		Гражданско-патриотическое
		Повторение по теме "Соотношения между сторонами и углами треугольника"	1		Духовно-нравственное
		Повторение по теме "Задачи на построение"	1		Научное познание



## Класс 8 (68 ч)

Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Глава V. Четырехугольники</b>	<b>14</b>	Многоугольники.	2	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать	Научное познание

				<p>утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными.</p>	
		Параллелограмм и трапеция	6	<p>Формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках.</p>	Гражданско-патриотическое
		Прямоугольник, ромб, квадрат	4	<p>Формулировать определения прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках.</p>	Научное познание

		Решение задач	1	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке	
		Контрольная работа № 1	1		Гражданско-патриотическое
<b>Глава VI. Площадь</b>	<b>14</b>	Площадь многоугольника	2	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются	Духовно-нравственное

				равновеликими и какие равносоставленными.	
		Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	6	Формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.	Эстетическое
		Теорема Пифагора	3	Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника.	Экологическое
		Решение задач	2	Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.	Физическое
		Контрольная работа № 2			Трудовое
<b>Глава VII.</b>	<b>19</b>	Определение подобных	2	Объяснять понятие	

<b>Подобные треугольники</b>	треугольников		пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников.	
	Признаки подобия треугольников	5	Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода.	Научное познание
	Контрольная работа № 3	1		Гражданско-патриотическое
	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7	Формулировать и доказывать теоремы о пропорциональных отрезках в прямоугольном	Научное познание

				<p>треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур.</p>	
		<p>Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.</p>	3	<p>Формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений</p>	

				тригонометрических функций использовать компьютерные программы	
		Контрольная работа № 4	1		Гражданско- патриотическое
<b>Глава VIII. Окружность</b>	17	Касательная к окружности	3	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки.	Духовно- нравственное
		Центральные и вписанные углы	4	Формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд.	Эстетическое
		Четыре замечательные	3	Формулировать и доказывать	Экологическое

		точки треугольника		теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника.	
		Вписанная и описанная окружности	4	Формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёх	Физическое



				угольника.	
		Решение задач	2	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ	Трудовое
		Контрольная работа № 5	1		
<b>Повторение. Решение задач</b>	<b>4</b>	Повторение по теме «Четырёхугольники».	1	Строят логические цепи рассуждений. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Умеют слушать и слышать друг друга. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что	Трудовое

			<p>уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p> <p>Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p> <p>Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p> <p>Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от</p>	
--	--	--	---	--

				<p>эталона.</p> <p>Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.</p>	
		Повторение по теме «Площадь».	1		
		Повторение по теме «Подобие треугольников. Окружность».	1		
		Повторение по теме «Подобие треугольников.	1		

Окружность».

**Класс 9 (68 ч)**

Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Глава IX. Векторы</b>	<b>8</b>	Понятие векторов	2	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов.	Научное познание
		Сложение и вычитание векторов	3	Мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным	

				величинам.	
		Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	3	Применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.	
<b>Глава X. Метод координат</b>	<b>10</b>	Координаты вектора	2	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора.	Научное познание
		Простейшие задачи в координатах	2	Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками.	
		Уравнения окружности и прямой	3	Выводить и использовать при решении задач формулы уравнения окружности и прямой	
		Решение задач	2	Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками,	

				уравнения окружности и прямой	
		Контрольная работа № 1	1		
<b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>	<b>11</b>	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от $0$ до $180^\circ$ ; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения.	Экологическое
		Соотношения между сторонами и углами треугольника	4	Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности.	Физическое
		Скалярное произведение векторов	2	Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу	Трудовое

				<p>скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения.</p>	
		Решение задач	1	Использовать скалярное произведение векторов при решении задач	Научное познание
		Контрольная работа № 2	1		Гражданско-патриотическое
<p><b>Глава XII.</b> <b>Длина окружности и площадь круга</b></p>	12	Правильные многоугольники	4	<p>Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение</p>	Духовно-нравственное

				правильных многоугольников.	
		Длина окружности и площадь круга	4	Объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора.	Эстетическое
		Решение задач	3	Применять формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности, формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора при решении задач	Гражданско- патриотическое
		Контрольная работа № 3	1		
<b>Глава XIII. Движение</b>	<b>8</b>	Понятие движения	3	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением	Духовно- нравственное



				<p>плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ</p>	
		<p>Параллельный перенос и поворот</p>	3	<p>Объяснять, что такое параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ</p>	<p>Научное познание</p>

				программ	
		Решение задач	1	Применять отображение плоскости на себя, осевую симметрию, центральную симметрию, параллельный перенос и поворот при решении задач.	Гражданско-патриотическое
		Контрольная работа № 4	1		Научное познание
<b>Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии</b>	<b>8</b>	Многогранники	4	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое $n$ -угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и	Научное познание

			<p>обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды.</p>		
		Тела и поверхности вращения	4	<p>Объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота,</p>	Гражданско-патриотическое

			<p>основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой) и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и</p>	
--	--	--	--	--

				распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар	
<b>Об аксиомах планиметрии</b>	<b>2</b>	Об аксиомах планиметрии	<b>2</b>	<p>Строят логические цепи рассуждений.</p> <p>Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?).</p> <p>Умеют слушать и слышать друг друга.</p> <p>Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.</p> <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>	Духовно-нравственное
<b>Повторение.</b>	<b>9</b>	Виды треугольников.	<b>2</b>	Самостоятельно создают	Эстетическое

Решение задач		Замечательные линии и точки треугольника		<p>алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p> <p>Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p> <p>Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p>Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>	
		Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.	2		Экологическое

		Виды четырехугольников. Свойства и признаки.	3		Физическое
		Координатный и векторный методы решения задач	2		Трудовое

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического  
объединения учителей математики  
БОУ СОШ № 20 МО Динской район  
от 26.08.2021г. № 1,

\_\_\_\_\_ Олейникова С.В.  
подпись руководителя МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Заева В.В.

26.08.2021г.