

**Краснодарский край г. Славянск-на-Кубани**  
**муниципальное образование Славянский район**  
**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**лицей № 4**  
**имени кавалера ордена Красной Звезды Сергея Николаевича Малика**  
**и кавалера ордена Мужества Андрея Николаевича Ливеровского**

**УТВЕРЖДЕНО**

решением педагогического совета  
от 31.08. 2023г. протокол № 1

Председатель педсовета:

И.В. Шутенко

Приказ № 494 от 01.09.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету «Геометрия»

Уровень образования: основное общее образование, 7 - 9 класс

Количество часов: всего 204 (68+68+68); 7 - 9 класс – 2 часа в неделю

Учитель: Коваль Оксана Петровна, учитель математики МБОУ лицея №4

Программа разработана **в соответствии с ФГОС** основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897),

С **ФОП** основного общего образования (приказ Минпросвещения России от 18.05.2023г. №370);

**с учётом**

-Основной образовательной программы МБОУ лицей №4, утверждённой решением педсовета (протокол №1 от 31.08.23г);

- Учебник: Геометрия. 7-9 классы: учеб.дляобщеобразоват. учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]– М.: Просвещение, 2018-2023

## **1. Планируемые результаты изучения курса «Геометрия» в 7-9 классах**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

#### **1) 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;

#### **2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

#### **3) 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;

#### **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) 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;

#### **8) адаптация 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 неизвестных, 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**

**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.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- 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;
- 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **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, эмоциональный интеллект:**

- 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.

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.

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

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).

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»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных 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).

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
<b>7 класс</b>			
1.	Начальные геометрические сведения.	10	10
2.	Треугольники.	17	17
3.	Параллельные прямые.	13	13
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	18	18
5.	Повторение. Решение задач.	10	10
<b>Итого:</b>		<b>68</b>	<b>68</b>
<b>8 класс</b>			
1.	Четырехугольники.	14	14
2.	Площади фигур.	14	14
3.	Подобные треугольники.	19	19
4.	Окружность.	17	17
5.	Повторение. Решение задач.	4	4
<b>Итого:</b>		<b>68</b>	<b>68</b>
<b>9 класс</b>			

1.	Векторы.	8	8
2.	Метод координат.	10	10
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11	11
4.	Длина окружности и площадь круга.	12	12
5.	Движения.	8	8
6.	Об аксиомах планиметрии.	2	2
7.	Начальные сведения из стереометрии.	8	8
8.	Повторение. Решение задач.	9	9
<b>Итого:</b>		<b>68</b>	<b>68</b>
<b>ВСЕГО ЧАСОВ:</b>		<b>204</b>	<b>204</b>

7 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Начальные геометрические сведения.</b>	10	Прямая и отрезок. Луч и угол.	2	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
		Сравнение отрезков и углов.	1		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Измерение отрезков. Измерение углов.	3		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
		Перпендикулярные прямые.	2		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Решение задач.	1		Трудовое воспитание.
		Контрольная работа № 1 по теме: «Начальные геометрические сведения»	1		Трудовое воспитание
<b>Треугольники.</b>	17	Первый признак равенства треугольников.	3	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	3		Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
		Второй и третий признаки равенства треугольников.	4		Ценности научного познания
		Задачи на построение.	3		Трудовое воспитание
		Решение задач.	3		Трудовое воспитание

		Контрольная работа № 2 по теме: «Треугольники».	1	признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.	Трудовое воспитание
<i>Параллельные прямые.</i>	13	Признаки параллельности двух прямых.	4	Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Аксиома параллельных прямых.	5		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание.

				доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.	Ценности научного познания Трудовое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Решение задач.	3		Трудовое воспитание
		Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельные прямые».	1		
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника.</b>	18	Сумма углов треугольника.	2	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
		Соотношения между сторонами и углами треугольника.	3		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Контрольная работа № 4 по теме:	1		

		«Сумма углов треугольника».		утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом $30^\circ$ , признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.	
		Прямоугольные треугольники.	4		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
		Построение треугольника по трем элементам.	4		Трудовое воспитание. Ценности научного познания
		Решение задач.	3		Трудовое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Контрольная работа № 5 по теме: «Прямоугольные треугольники. Задачи на построение».	1		Трудовое воспитание
<b>Повторение. Решение задач.</b>	<b>10</b>				Трудовое воспитание

8 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	
<b>Четырехугольники.</b>	<b>14</b>	Многоугольники.	2	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное

				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 утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке.	воспитание: Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Параллелограмм и трапеция.	6		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Прямоугольник, ромб, квадрат.	4		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Решение задач.	1		Трудовое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники»	1		Трудовое воспитание

<b>Площадь</b>	<b>14</b>	Площадь многоугольника.	2	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
		Площади параллелограмма, треугольника и трапеции.	6		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания.
		Теорема Пифагора.	3		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: Ценности научного познания
		Решение задач.	2		Трудовое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Контрольная работа № 2 по теме: «Площади фигур»	1		Трудовое воспитание
<b>Подобные треугольники</b>	<b>19</b>	Определение подобных треугольников.	2	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Признаки подобия треугольников.	5		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
		Контрольная работа № 3 по теме: «Признаки подобия треугольников»	1		Трудовое воспитание
		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	7		Трудовое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям



				метода;объяснять, как можно использовать свойства подобных	социальной и природной среды. Ценности научного познания
		Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	3	треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; 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 $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ ; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы.	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
		Контрольная работа № 4 по теме: «Применение подобия к доказательствам теорем и решению задач»	1		Трудовое воспитание
<b>Окружност</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; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и,	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание.Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Центральные и вписанные углы.	4		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Четыре замечательные точки треугольника.	3		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Вписанная и описанная окружности.	4		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Решение задач.	2		Трудовое воспитание
		Контрольная работа № 5 по теме:	1		Трудовое воспитание. Личностные результаты,

		«Окружность»		как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёх.	обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
<b>Повторение. Решение задач</b>	<b>4</b>				Трудовое воспитание

<b>9 класс</b>					
<i>Раздел</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Темы</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)</i>	
<b>Векторы</b>	<b>8</b>	Понятие вектора.	2	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.	Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
		Сложение и вычитание векторов.	3		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание.
		Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	3		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды

<b>Метод координат</b>	10	Координаты вектора.	2	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
		Простейшие задачи в координатах.	2		Трудовое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Уравнения окружности и прямой.	3		Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
		Решение задач.	2		Трудовое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы».	1		Трудовое воспитание
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</b>	11	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.	3	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное	Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Соотношения между сторонами и углами треугольника.	4		Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Скалярное произведение векторов.	2		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
		Решение задач.	1		Трудовое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Контрольная работа № 2 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	1		Трудовое воспитание

				произведение векторов при решении задач.	
<i>Длина окружности и площадь круга.</i>	12	Правильные многоугольники.	4	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 правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач.	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания.
		Длина окружности и площадь круга.	4		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
		Решение задач.	3		Трудовое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям
		Контрольная работа № 3 по теме: «Правильные многоугольники».	1		социальной и природной среды Трудовое воспитание
<i>Движения</i>	8	Понятие движения.	3	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Параллельный перенос и поворот.	3		Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Решение задач.	1		Трудовое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям

		Контрольная работа № 4 по теме: «Движение».	1		социальной и природной среды Трудовое воспитание
<b>Об аксиомах планиметрии</b>	2				Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания
<b>Начальные сведения из стереометрии</b>	8	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 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;	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания
		Тела и поверхности вращения.	4		Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания.
<b>Повторение. Решение задач</b>	9				Трудовое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды

			<p>объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, 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 распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.</p>	
--	--	--	--	--

РАССМОТРЕНО:

Протокол заседания ШМО №1  
учителей математики и информатики  
от 28 августа 2023 года

\_\_\_\_\_ Коваль О.П.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР

Е.В. Костроминова  
29 августа 2023 года