

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Калининградской области**

**Комитет по образованию администрации городского округа  
«Город Калининград»**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города  
Калининграда средняя общеобразовательная школа № 58**

Согласовано

Утверждено

Заместитель директора

А.А. Рыбакова \_\_\_\_\_

Директор

А.В. Ерохин \_\_\_\_\_

Е.А. Сухачёва \_\_\_\_\_

Приказ № \_\_\_\_\_ от 30.08.2024 г.

Приказ № \_\_\_\_\_ от 30.08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Геометрия. Углубленный уровень»**

для обучающихся 8 класса

Проект «Школы – ассоциированные партнёры Сириуса»

г. Калининград

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что 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. Особое значение доказательная линия имеет для углублённого изучения математики.

Целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определять геометрическую фигуру, описывать словами чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитывать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Особенность учебного курса углублённого изучения геометрии состоит в том, что обучающиеся не просто знакомятся с определёнными понятиями, а уверенно овладевают ими. Существующие темы программы базового курса геометрии изучаются на более глубоком уровне, а обучающиеся приобретают умения, помогающие им уверенно применять свои знания не только в математике, но и в смежных предметах, прежде всего физике и информатике, а также пользоваться полученными знаниями при решении практических задач.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается углублённый учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Начала геометрии», «Треугольники», «Окружность», «Четырёхугольники», «Подобие», «Элементы тригонометрии», «Площади», а также «Метод координат», «Векторы», «Преобразования плоскости».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю)

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 8 КЛАСС

### **Четырёхугольники**

Параллелограмм, его признаки и свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства. Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции.

Средняя линия треугольника. Метод удвоения медианы треугольника. Теорема о пересечении медиан треугольника.

Теорема Фалеса, теорема о пропорциональных отрезках. Теорема Вариньона для произвольного четырёхугольника.

Центрально-симметричные фигуры.

### **Подобие**

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

### **Площадь**

Понятие о площади. Свойства площадей геометрических фигур. Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Площади подобных фигур. Отношение площадей треугольников.

### **Теорема Пифагора**

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

### **Элементы тригонометрии**

Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Тригонометрические функции углов в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ . Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.

### **Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью**

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные окружности треугольника и четырёхугольники. Свойства и признаки вписанного четырёхугольника. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УГЛУБЛЁННОМ УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

### **1) патриотического воспитания:**

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

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) трудового воспитания:**

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) эстетического воспитания:**

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

### **5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

**6) физического воспитания, формирования 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) экологического воспитания:**

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) адаптации 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, 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**

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 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 иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач. Различать признаки и свойства параллелограмма, ромба и прямоугольника, доказывать их и уверенно применять при решении геометрических задач.

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

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Использовать теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Распознавать центрально-симметричные фигуры и использовать их свойства при решении задач.

Владеть понятиями подобия треугольников, коэффициента подобия, соответственных элементов подобных треугольников. Иметь представление о преобразовании подобия и о подобных фигурах. Пользоваться признаками подобия треугольников при решении геометрических задач. Доказывать и применять отношения пропорциональности в прямоугольных треугольниках. Применять подобие в практических задачах.

Выводить и использовать простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Знать отношение площадей подобных фигур и применять при решении задач. Применять полученные умения в практических задачах.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.



Владеть понятием вписанного и центрального угла, угла между касательной и хордой, описанной и вписанной окружности треугольника и четырёхугольника, применять их свойства 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).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	КР	ПР
1	Повторение	6		
2	Четырёхугольники	20	1	
3	Подобие	16	1	
4	Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью	16	1	
5	Площадь	20	1	
6	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	15	1	
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	9	1	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>102</b>	<b>6</b>	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока
<b>Глава 1. Повторение</b>	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники. Признаки равенства треугольников
2	Параллельность. Сумма углов многоугольника
3	Треугольники. Прямоугольный треугольник
4	Треугольники. Геометрические неравенства
5	Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки
6	Решение задач
<b>Глава 2. Четырёхугольники</b>	
7	Четырёхугольник и его элементы. Параллелограмм
8	Параллелограмм, его признаки и свойства
9	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства
10	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства
11	Средняя линия треугольника
12	Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки
13	Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки
14	Прямоугольная трапеция
15	Средняя линия трапеции
16	Теорема Фалеса
17	Теорема Фалеса
18	Теорема о пропорциональных отрезках
19	Теорема о пропорциональных отрезках
20	Центр масс треугольника
21	Центрально-симметричные фигуры
22	Решение задач по теме «Четырёхугольники»
23	Решение задач по теме «Четырёхугольники»
24	Решение задач по теме «Четырёхугольники»
25	Решение задач по теме «Четырёхугольники». Подготовка к контрольной работе
26	<b>Контрольная работа по теме «Четырёхугольники»</b>

№ п/п	Тема урока
<b>Глава 3. Подобие</b>	
27	Подобие треугольников, коэффициент подобия
28	Подобие треугольников, коэффициент подобия
29	Признаки подобия треугольников
30	Признаки подобия треугольников
31	Признаки подобия треугольников
32	Признаки подобия треугольников. Решение задач
33	Применение подобия при решении практических задач
34	Применение подобия при решении практических задач
35	Введение понятия преобразования подобия и подобных фигур
36	Решение задач по теме «Подобие»
37	Решение задач по теме «Подобие»
38	Решение задач по теме «Подобие»
39	Решение задач по теме «Подобие»
40	Решение задач по теме «Подобие»
41	Решение задач по теме «Подобие». Подготовка к контрольной работе
42	<b>Контрольная работа по теме «Подобие»</b>
<b>Глава 4. Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью</b>	
43	Вписанные и центральные углы
44	Вписанные и центральные углы
45	Угол между касательной и хордой
46	Углы между хордами и секущими
47	Вписанные и описанные четырёхугольники
48	Вписанные и описанные четырёхугольники
49	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника
50	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника
51	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника
52	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника
53	Взаимное расположение двух окружностей
54	Взаимное расположение двух окружностей
55	Касание окружностей
56	Касание окружностей
57	Общие касательные к двум окружностям
58	Решение задач по теме «Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью»
59	Решение задач по теме «Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью»
60	Решение задач по теме «Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью»
61	Решение задач по теме «Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью»
62	<b>Контрольная работа по теме «Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью»</b>
<b>Глава 5. Площадь</b>	
63	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур
64	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции
65	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции
66	Площади подобных фигур

№ п/п	Тема урока
67	Площади подобных фигур
68	Площади подобных фигур
69	Решение задач по теме «Площадь»
70	Решение задач по теме «Площадь»
71	Решение задач по теме «Площадь»
72	Решение задач по теме «Площадь»
73	Решение задач по теме «Площадь»
74	Решение задач по теме «Площадь»
75	Решение задач по теме «Площадь»
76	Решение задач по теме «Площадь». Подготовка к контрольной работе
77	<b>Контрольная работа по теме «Площадь»</b>
<b>Глава 6. Теорема Пифагора и начала тригонометрии</b>	
78	Теорема Пифагора
79	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач
80	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач
81	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике
82	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике
83	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника
84	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника
85	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника
86	Тригонометрические функции углов в $30^\circ$ , $45^\circ$ и $60^\circ$
87	Тригонометрические функции углов в $30^\circ$ , $45^\circ$ и $60^\circ$
88	Решение задач по теме «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»
89	Решение задач по теме «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»
90	Решение задач по теме «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»
91	Решение задач по теме «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»
92	Решение задач по теме «Теорема Пифагора и начала тригонометрии». Подготовка к контрольной работе
93	<b>Контрольная работа по теме «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»</b>
<b>Глава 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний</b>	
94	Повторение и обобщение. Подготовка к итоговой контрольной работе
95	Повторение и обобщение. Подготовка к итоговой контрольной работе
96	<b>Итоговая контрольная работа</b>
97	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса
98	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса
99	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса
100	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса
101	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса
102	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса