

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Управление образования и науки Липецкой области**

**Администрация Грязинского муниципального района**

**МБОУ СОШ д. Кубань**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
Педагогического совета  
Приказ №1 от «30» августа  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель МО  
Гриднева Л.Н.  
Приказ №1 от «30» августа  
2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы  
Калинина Л.В.  
Приказ №69 от «31»  
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса «Геометрия»**  
для обучающихся 9 классов  
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Озерянская Юлия Александровна  
Учитель математики 1 категории

**д.Кубань 2023г**

## 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.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать 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.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными 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».

Основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) формулируется общая цель воспитания в общеобразовательной организации – личностное развитие школьников, проявляющееся:

1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);

2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);

3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на

практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Данная цель ориентирует педагогов не на обеспечение соответствия личности ребенка единому стандарту, а на обеспечение позитивной динамики развития его личности. Конкретизация общей цели воспитания применительно к возрастным особенностям школьников позволяет выделить в ней следующие целевые приоритеты, соответствующие трем уровням общего образования:

1. В воспитании детей младшего школьного возраста (уровень начального общего образования) таким целевым приоритетом является создание благоприятных условий для усвоения школьниками социально значимых знаний – знаний основных норм и традиций того общества, в котором они живут. Выделение данного приоритета связано с особенностями детей младшего школьного возраста: с их потребностью самоутвердиться в своем новом социальном статусе - статусе школьника, то есть научиться соответствовать предъявляемым к носителям данного статуса нормам и принятым традициям поведения.

2. В воспитании детей подросткового возраста (уровень основного общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников.

3. В воспитании детей юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.

**В воспитании детей подросткового возраста** (уровень основного общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;

к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;

к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;

к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;

к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;

к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение; к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;

к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;

к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Данный ценностный аспект человеческой жизни чрезвычайно важен для личностного развития школьника, так как именно ценности во многом определяют его жизненные цели, его поступки, его повседневную жизнь. В этом возрасте особую значимость для детей приобретает становление их собственной жизненной позиции, собственных ценностных ориентаций. Подростковый возраст – наиболее удачный возраст для развития социально значимых отношений школьников.

В воспитании детей юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел. Выделение данного приоритета связано с особенностями школьников юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический, социально значимый опыт, который они могут приобрести, в том числе и в школе.

Это:

опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких; трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;

опыт дел, направленных на пользу своему родному селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

опыт природоохранных дел; опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;

опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;

опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт; опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации. Выделение в общей цели воспитания целевых приоритетов, связанных с возрастными особенностями воспитанников, не означает игнорирования других составляющих общей цели воспитания

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» в 9 классе отводится 68 часов (2 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **9 КЛАСС**

Преобразование подобия. Подobie соответственных элементов.

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

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов. Синус, косинус, тангенс углов от 0 до  $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

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.

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 о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Правильные многоугольники. Радиусы вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

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

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

## **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**

### **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 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 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Применять признаки подобия треугольников в 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.

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

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угол между касательной и хордой при решении геометрических задач. Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Владеть понятием вписанного и описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач, уметь вычислять по формулам радиусы вписанной и описанной окружности правильных многоугольников.

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.

Знать элементы стереометрии, аксиомы, теоремы. Различать многогранники и тела вращения. Изучить формулы площади и объема многогранников, применять названия их измерений.

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).

### Тематическое планирование, геометрия 9 класс

№ п/ п	Тема урока	Количе ство часов,о тводим ых на
--------------	------------	--

		<b>освоение темы</b>
<b>Подобие фигур (16 часов)</b>		
1	Преобразование подобия. Свойства преобразование подобия, гомотетия. Коэффициент подобия	2 часа
2	Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам	2 часа
3	Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними. Признак подобия треугольников по трем сторонам	3 часа
4	Подобие прямоугольных треугольников	2 часа
5	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Подобие фигур».</b>	1 час
6	Углы, вписанные в окружность.	2 часа
7	Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности, измерение углов, связанных с окружностью	2 часа
8	Решение задач.	1 час
9	<b>Контрольная работа №2 по теме «Углы, вписанные в окружность»</b>	1 час
<b>Решение треугольников (12 часов)</b>		
10	Теорема косинусов	2 часа
11	Теорема синусов. Соотношения между углами и противолежащими сторонами треугольника	3 часа
12	Решение треугольников	5 часов
13	Обобщающее повторение.	1 час
14	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Решение треугольников».</b>	1 час
<b>Многоугольники (13 часов)</b>		
15	Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники	3 часа
16	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников.	3 часа
17	Вписанные и описанные четырехугольники.	1 часа
18	Построение некоторых правильных многоугольников. Подобие правильных выпуклых многоугольников.	1 час
19	Длина окружности. Радианная мера угла	4 часа
20	<b>Контрольная работа №4 «Многоугольники»</b>	1 час
<b>Площади фигур (15 часов)</b>		
21	Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника.	1 час
22	Площадь параллелограмма	1 час
23	Площадь треугольника. Площадь треугольника через две стороны и угол между ними. Равновеликие фигуры. Формула	2 часа

	Герона	
24	Площадь трапеции	2 часа
25	Решение задач.	1 час
26	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Площади простых фигур»</b>	1 час
27	Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности	2 часа
28	Площади подобных фигур	1 час
29	Площадь круга	2 часа
30	Решение задач.	1 час
	<b>Контрольная работа №6 по теме: «Площади фигур».</b>	1 час
<b>Элементы стереометрии (12 часов)</b>		
30	Аксиомы стереометрии. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии	1 час
31	Пятый постулат Евклида и его история. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	1 час
32	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	1 час
33	Многогранники. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Примеры разверток	2 часа
34	Тела вращения: шар, сфера, конус, цилиндр. Примеры сечений. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса	2 часа
35	Решение задач.	2 часа
36	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1 час
37	Обобщающее повторение	2 часа
	<b>Итого</b>	<b>68 часов</b>

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Погорелов, А. В. Геометрия. 7-9 классы : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. В. Погорелов. – М. : Просвещение, 2013г.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Гусев В. А. Геометрия. Дидактические материалы. 7 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / В. А. Гусев, А. И. Медяник. - 14-е изд. М.: Просвещение, 2018.- 80с.: ил.

Гусев В. А. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / В. А. Гусев, А. И. Медяник.- 11-е изд. М.: Просвещение, 2017.- 96с.: ил.

Гусев В. А. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / В. А. Гусев, А. И. Медяник.- 14-е изд. М.: Просвещение, 2017.- 112с.: ил.

Ю. П. Дудницын. Геометрия. 9 класс рабочая тетрадь; М.: Просвещение, 2022.-112 с: ил.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<http://school-collection.edu.ru> – коллекция образовательных ресурсов;

InternetUrok.ru - видео уроки;

<https://uchi.ru/>

<https://edu.skysmart.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

<https://math-oge.sdangia.ru/>