

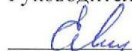
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
"Жарковская средняя общеобразовательная школа №1"  
Жарковского муниципального округа Тверской области

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «ГЕОМЕТРИЯ»**  
**уровень образования: основное общее образование**  
**9 класс**  
**срок реализации программы: 2023-2024уч.г.**

**Составитель:**  
Лакеева Елена Ивановна,  
учитель математики высшей квалификационной категории

РАССМОТРЕНО


Руководитель ШМО ЕМЦ

 Лакеева Е.И.

Протокол заседания ШМО №1  
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Афанасьева О.В.

«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ «Жарковская  
СОШ №1» Иванова Г.С.

  
Приказ № 23-1118  
от «30» августа 2023 г.

п. Жарковский  
2023 г.

## Оглавление

1. Пояснительная записка .....	3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета .....	5
3. Содержание курса .....	10
4. Учебно-тематический план .....	13
5. Календарно-тематическое планирование .....	16
6. Критерии и нормы оценки.....	24
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.....	28

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» для 9 класса разработана на основе

-Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного Министерством образования и науки от 17.12.2010г. № 1897, Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577 «О внесении изменений в ФГОС ООО от 17 декабря 2010 г. N 1897»,

- примерной Программы основного общего образования по математике;

-Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 4-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2018

-Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе / [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2019;

ООП ООО МОУ «Жарковская СОШ №1».

Рабочая программа выполняет две основные функции:

*Информационно-методическая* функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

*Организационно-планирующая* функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Изучение предмета направлено на достижение следующих **целей**:

**овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

**интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

**формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

**воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

**приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для

эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Особое место при обучении математике отводится работе с **одарёнными детьми**. **Цель этой работы:** организация работы с учащимися, имеющими повышенный уровень мотивации, включение учащихся в исследовательскую, проектную деятельность и развитие их математических способностей. Обучающиеся принимают участие во всероссийской олимпиаде школьников, в дистанционных олимпиадах.

### **Место предмета в учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии в 9 классе отводится 68 часов из расчёта 2 часа в неделю. На изучение курса в соответствии с авторской программой Бурмистровой Т. А. «Сборник рабочих программ. 7-9 классы. Геометрия», составитель: Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2018. – 95 с. **отводится 68 часов (2 часа в неделю)**. Планирование учебного материала по геометрии рассчитано на 66 учебных часов согласно учебному плану МОУ «Жарковская СОШ №1» на 2023-24 учебный год.

Предусматривает применение следующих технологий обучения

- традиционная классно-урочная;
- игровые технологии;
- технология проблемно обучения;
- технологии уровневой дифференциации;
- здоровьесберегающие технологии;
- ИКТ;
- технология развития критического мышления;
- исследовательская деятельность.

Занятия представляют собой преимущественно

- **комбинированный тип урока.**

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### 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:

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. Содержание курса

#### 1. Векторы. Метод координат (17ч)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

*Основная цель* — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

#### 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

*Основная цель* — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

#### 3. Длина окружности и площадь круга (11ч)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

*Основная цель* — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2 га-угольника, если дан правильный га-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

#### **4. Движения (8ч)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

#### **5. Об аксиомах геометрии (2ч)**

Беседа об аксиомах геометрии.

*Основная цель* — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

#### **6. Начальные сведения из стереометрии (8ч)**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

*Основная цель* — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

## **7. Повторение. Решение задач (9 ч)**

#### 4. Учебно-тематический план

№ п/п	Темы (разделы)	Воспитательные задачи с учётом РПВ	Кол- во часов	Кол-во контрольных работ
	Повторение	<p><b>Интеллектуальное воспитание:</b> формирование представлений о научной картине мира</p> <p><b>Нравственное воспитание:</b> работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией</p> <p><b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения</p> <p><b>Трудовое воспитание:</b> воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства</p> <p><b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> математика - культурная ценность</p> <p><b>Здоровьесберегающее воспитание:</b> создание ситуации успеха</p>	4	0
	Векторы	<p><b>Интеллектуальное воспитание:</b> освоение базовых математических понятий</p> <p><b>Нравственное воспитание:</b> побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения</p> <p><b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми</p> <p><b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни</p> <p><b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> историческая справка о выдающихся российских, советских математиках</p> <p><b>Экологическое воспитание:</b> опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни</p>	7	
	Метод координат	<p><b>Интеллектуальное воспитание:</b> сочетание стандартизации с творчеством; обучение на высоком уровне трудности</p> <p><b>Нравственное воспитание:</b> показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний</p>	10	1

		<p><b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> побуждение обучающихся соблюдать на уроке правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися)</p> <p><b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни</p> <p><b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> факты о жизненной позиции и человеческих качествах ученых</p> <p><b>Здоровьесберегающее воспитание:</b> создание ситуации успеха</p>		
	Соотношение между сторонами и углами треугольника	<p><b>Интеллектуальное воспитание:</b> воспитание интереса к познанию. Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы</p> <p><b>Нравственное воспитание:</b> подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения</p> <p><b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> умение достигать взаимопонимания</p> <p><b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни</p> <p><b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> примеры научного подвига</p> <p><b>Экологическое воспитание:</b> умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности</p>	11	1
	Длина окружности и площадь круга	<p><b>Интеллектуальное воспитание:</b> исследование, поиск и отбор необходимой информации, ее структурирование; моделирование изучаемого содержания, логические действия и операции, способы решения задач</p> <p><b>Нравственное воспитание:</b> показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний</p> <p><b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> воспитание ведения дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога</p> <p><b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни</p> <p><b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> примеры научного подвига</p> <p><b>Экологическое воспитание:</b> умение придавать экологическую направленность</p>	11	1

		любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности		
	Движение	<p><b>Интеллектуальное воспитание:</b> формирование представлений о научной картине мира</p> <p><b>Нравственное воспитание:</b> работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией</p> <p><b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения</p> <p><b>Трудовое воспитание:</b> воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства</p> <p><b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> математика - культурная ценность</p> <p><b>Здоровьесберегающее воспитание:</b> создание ситуации успеха</p>	8	1
	Начальные сведения из стереометрии	<p><b>Интеллектуальное воспитание:</b> формирование представлений о научной картине мира</p> <p><b>Нравственное воспитание:</b> работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией</p> <p><b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения</p> <p><b>Трудовое воспитание:</b> воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства</p> <p><b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> математика - культурная ценность</p> <p><b>Здоровьесберегающее воспитание:</b> создание ситуации успеха</p>	8	
	Аксиомы планиметрии		2	
	Итоговое повторение	<p><b>Интеллектуальное воспитание:</b> интеллектуальное навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей</p> <p><b>Нравственное воспитание:</b> воспитание внутренней организованности</p> <p><b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> шефство мотивированных и эрудированных обучающихся</p> <p><b>Трудовое воспитание:</b> воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства</p> <p><b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> математика - культурная ценность</p> <p><b>Здоровьесберегающее воспитание:</b> создание ситуации успеха</p>	5	1
	Итого:		66	5

## 5. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Тип урока, виды учебной деятельности
<b>Повторение (4 ч)</b>				
<p><b>Планируемые результаты. Предметные:</b> основные определения и теоремы по теме повторения, решение задачи по теме.</p> <p><b>Метапредметные: П:</b> Структурируют знания.</p> <p><b>Р:</b> Оценивают достигнутый результат.</p> <p><b>К:</b> Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания.</p> <p>Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.</p>				
1.			Четырёхугольник.	УКПЗ Учебная практическая работа
2.			Площадь.	
3.			Подобные треугольники.	
4.			Окружность.	
<b>Векторы (8 ч)</b>				
<p><b>Планируемые результаты. Предметные:</b> понятия вектора, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, равенства векторов, операции над векторами в геометрической форме (правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника, правило построения разности векторов и вектора, получающегося при умножении вектора на число); законы сложения векторов, умножения вектора на число; формула для вычисления средней линии трапеции.</p> <p><b>Метапредметные: Регулятивные:</b> Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей. Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи</p> <p><b>Познавательные:</b> Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы)</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами. Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам.</p>				
5.			Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	УИНМ



				Работа учебником с
6.			Сложение и вычитание векторов. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	УИНМ Составление опорного конспекта
7.			Сумма нескольких векторов.	УКПЗ Учебная практическая работа
8.			Вычитание векторов.	УИНМ Решение примеров с комментированием
9.			Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Умножение вектора на число	УИНМ Составление опорного конспекта
10.			Применение векторов к решению задач.	УКПЗ Решение примеров с комментированием
11.			Средняя линия трапеции.	УИНМ Составление опорного конспекта

#### Метод координат (10 ч)

**Планируемые результаты. Предметные:** лемма и теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам; понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами; понятие радиус-вектора точки; формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; уравнения окружности и прямой, осей координат. Уметь: раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; находить координаты вектора, выполнять действия над векторами, заданными координатами; решать простейшие задачи в координатах и использовать их при решении более сложных задач; записывать уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач; строить окружности и прямые, заданные уравнениями.

**Метапредметные: Регулятивные:** Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей

**Познавательные:** Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач

**Коммуникативные:** Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.

12.			Координаты вектора Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	УИНМ Работа учебником, составление опорного конспекта с
13.			Координаты вектора.	УИНМ

14.		Простейшие задачи в координатах Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	УКПЗ Учебная практическая работа
15.		Простейшие задачи в координатах	УКПЗ Индивидуальная работа с самооценкой
16.		Уравнение окружности и прямой Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	УИНМ Составление опорного конспекта
17.		Уравнения окружности. Решение задач.	УКПЗ Решение примеров с комментированием
18.		Уравнение прямой. Решение задач	УКПЗ Решение примеров с комментированием
19.		Решение задач. ЗАЧЕТ № 1.	УККЗ Индивидуальная работа с самооценкой
20.		Решение задач.	УОИСЗУ Индивидуальная работа с самооценкой
21.		<b>Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат».</b>	УККЗ Учебная практическая работа
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (11ч)</b>			
<p><b>Планируемые результаты. Предметные:</b> понятия синуса, косинуса и тангенса для углов от <math>0^{\circ}</math> до <math>180^{\circ}</math>; основное тригонометрическое тождество; формулы приведения; формулы для вычисления координат точки; соотношения между сторонами и углами треугольника: теорему о площади треугольника; теоремы синусов и косинусов и измерительные работы, основанные на использовании этих теорем; определение скалярного произведения векторов; условие перпендикулярности ненулевых векторов; выражение скалярного произведения в координатах и его свойства, метод решения треугольников.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Регулятивные: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя. Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p> <p>Познавательные: Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символьным способами</p> <p>Коммуникативные: Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p>			
22.		Синус, косинус и тангенс угла Синус, косинус, тангенс угла, основное тригонометрическое тождество	УИНМ Работа с учебником

23.		Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	УИНМ Составление опорного конспекта
24.		Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема о площади треугольников. Теорема синусов	УКПЗ Работа с учебником, учебная практическая работа в парах
25.		Теорема косинусов	УИНМ Индивидуальная работа с самооценкой
26.		Решение треугольников	УКПЗ
27.		Измерительные работы	УКПЗ Учебная практическая работа
28.		Скалярное произведение векторов Угол между векторами.	УИНМ Индивидуальная работа с самооценкой
29.		Скалярное произведение векторов в координатах и его свойства .	УКПЗ Индивидуальная работа с самооценкой
30.		Свойства скалярного произведения	Учебная практическая работа
31.		Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	УОИСЗУ Решение примеров с комментированием
32.		<b>Контрольная работа № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».</b>	УККЗ

#### **Длина окружности и площадь круга (11 ч)**

**Планируемые результаты. Предметные:** определение правильного многоугольника; теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник; формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности; формулы длины окружности и дуги окружности; формулы площади круга и кругового сектора. Уметь: вычислять площади и стороны правильных многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей; строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки; вычислять длину окружности, длину дуги окружности; вычислять площадь круга и кругового сектора.

**Метапредметные:** Регулятивные: Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки. Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи.

<p>Познавательные: Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их при решении задач.</p> <p>Коммуникативные: Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника.</p>			
33.		Правильные многоугольники. Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	УИНМ Составление опорного конспекта
34.		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	КУ Работа с учебником
35.		Решение задач на вычисление площади, сторон правильного многоугольника и радиусов вписанной и описанной окружности.	КУ Решение примеров с комментированием
36.		Построение правильных многоугольников	КУ Индивидуальная работа с самооценкой
37.		Длина окружности и площадь круга. Длина окружности.	КУ Решение примеров с комментированием
38.		Площадь круга. Площадь кругового сектора.	УКПЗ Учебная практическая работа в парах
39.		Решение задач по теме главы «Длина окружности и площадь круга».	УКПЗ Учебная практическая работа
40.		Решение задач	КУ Учебная практическая работа
41.		Решение задач. ЗАЧЕТ № 2.	УККЗ
42.		Решение задач	КУ Индивидуальная работа с самооценкой
43.		<b>Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности и площадь круга»</b>	УККЗ
<p><b>Движения (8 ч)</b></p> <p><b>Планируемые результаты. Предметные:</b> определение движения и его свойства; примеры движения: осевую и центральную симметрии, параллельный перенос и поворот; при движении любая фигура переходит в равную ей фигуру; эквивалентность понятий наложения и движения. Уметь: объяснять, что такое отображение плоскости на себя; строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте; решать задачи с применением движений.</p>			

<p>Метапредметные; Регулятивные: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей</p> <p>Познавательные: Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач</p> <p>Коммуникативные: Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.</p>			
44.		Понятие движения Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии.	УИНМ Работа с учебником
45.		Параллельный перенос и поворот Параллельный перенос	УИНМ Работа с учебником, учебная практическая работа в парах
46.		Поворот	УИНМ
47.		Решение задач	УКПЗ Решение примеров с комментированием
48.		Решение задач	КУ Индивидуальная работа с самооценкой
49.		Решение задач	УОИСЗУ Учебная практическая работа
50.		Зачет по теме «Движения». ЗАЧЕТ № 3.	УККЗ Учебная практическая работа
51.		<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Движения»</b>	УККЗ
<p><b>Начальные сведения из стереометрии (8 часов)</b></p> <p><b>Планируемые результаты. Предметные:</b> понимать: -что изучает стереометрия; иметь представление о телах и поверхностях в пространстве; знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов тел. Уметь: выполнять чертежи геометрических тел.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Регулятивные: Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Познавательные: Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач.</p> <p>Коммуникативные: Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами.</p>			
52.		Предмет стереометрии Многогранники. Призма. Параллелепипед	УИНМ Работа с учебником
53.		Объем тела	УИНМ

				Учебная практическая работа в парах
54.			Свойства прямоугольного параллелепипеда	УИНМ Составление опорного конспекта,
55.			Пирамида	КУ Решение примеров с комментированием
56.			Тела и поверхности вращения Цилиндр	УИНМ Работа с учебником
57.			Конус	УИНМ Учебная практическая работа
58.			Сфера и шар	Индивидуальная работа с самооценкой
59.			ЗАЧЕТ № 4	УККЗ
<b>Об аксиомах геометрии (2 ч)</b>				
<p><b>Планируемые результаты. Предметные:</b> аксиоматическое построение геометрии; основные аксиомы евклидовой геометрии, геометрии Лобачевского.</p> <p><b>Метапредметные: Регулятивные:</b> Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки. Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи.</p> <p><b>Познавательные:</b> Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их при решении задач.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника.</p>				
60.			Об аксиомах планиметрии	Работа с учебником
61.			Об аксиомах планиметрии	УКПЗ
<b>Повторение. (5 ч)</b>				
<p><b>Планируемые результаты. Предметные:</b> отвечать на вопросы по изученным в течение года темам; - применять все изученные теоремы при решении задач; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.</p> <p><b>Метапредметные: Регулятивные:</b> Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя.</p> <p><b>Познавательные:</b> Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Осуществляют контроль, коррекцию, оценку собственных действий и действий партнёра.</p>				
62.			Повторение. Треугольники. Решение треугольников.	УОИСЗУ Решение примеров с
63.			Повторение. Площадь многоугольников.	комментированием

64.			Повторение. Вписанная и описанная окружность. Решение задач.	Индивидуальная работа	с
65.			<b><i>Итоговая контрольная работа</i></b>	самооценкой	
66.			Повторение. Решение задач повышенного уровня сложности.	Учебная практическая работа Учебная практическая работа Решение примеров	с комментированием

**Условные обозначения:**

Тип урока:

УИНМ – урок изучения нового материала  
комплексного применения знаний

УКПЗ – урок

КУ – комбинированный урок  
урок контроля и коррекции знаний.

УККЗ –

УОИСЗУ – урок обобщения и систематизации знаний и умений

ДМ – дополнительный материал

## 6. Критерии и нормы оценки

### 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

**Отметка «5»**, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3»** ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

### 2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.



**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

➤ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

➤ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

➤ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

➤ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

**Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

**К негрубым ошибкам** следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами** являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

## **Контрольно-измерительные материалы**

### **Тесты**

Все вопросы в тестах разделены на три уровня сложности. Задания части А – базового уровня, части В – повышенного, части С – высокого уровня. При оценивании результатов тестирования это следует учитывать. Каждое верно выполненное задание уровня А оценивается в 1 балл, уровня В – в 2 балла, уровня С – в 3 балла. Используется гибкая система оценивания результатов, при которой ученик имеет право на ошибку:

80-100% от минимальной суммы баллов – оценка «5»

60-80% от минимальной суммы баллов – оценка «4»

40-60% от минимальной суммы баллов – оценка «3»

0-40% от минимальной суммы баллов – оценка «2».

### **Математические диктанты.**

Оценки за работу выставляются с учетом числа верно выполненных заданий.

Перед началом диктанта довести до сведения учащихся нормы оценок за 10 вопросов:

10-9 вопросов – оценка «5»

8-7 вопросов – оценка «4»

6-5 вопросов – оценка «3»

Менее 5 вопросов – оценка «2».

### **Контрольные и самостоятельные работы**

Единые нормы являются основой при оценке как контрольных, так и всех других письменных работ по математике. Они обеспечивают единство требований к обучающимся со стороны всех учителей образовательных учреждений, сравнимость результатов обучения в разных классах. Применяя эти нормы, учитель должен индивидуально подходить к оценке каждой письменной работы учащегося, обращать внимание на *качество выполнения* работы в целом, а затем уже на количество ошибок и на их характер.

Содержание и объем материала, включаемого в контрольные письменные работы, а также в задания для повседневных письменных упражнений, определяются требованиями, установленными программой. Наряду с контрольными работами по определенным разделам темы следует проводить *итоговые контрольные работы* по всей изученной теме.

По характеру заданий письменные работы могут состоять: а) только из примеров; б) только из задач; в) из задач и примеров.

Контрольные работы, которые имеют целью проверку знаний, умений и навыков учащихся по целому разделу программы, а также по материалу, изученному за четверть или за год, как правило, должны состоять из задач и примеров.

Оценка письменной работы определяется с учетом, прежде всего, ее общего математического уровня, оригинальности, последовательности, логичности ее выполнения, а также числа ошибок и недочетов и качества оформления работы.

Ошибка, *повторяющаяся* в одной работе несколько раз, рассматривается как *одна ошибка*.

За *орфографические ошибки*, допущенные учениками, оценка *не снижается*; об орфографических ошибках доводится до сведения преподавателя русского языка. Однако ошибки в написании *математических терминов*, уже встречавшихся школьникам класса, должны учитываться как недочеты в работе.

При оценке письменных работ по математике различают *грубые ошибки, ошибки и недочеты*. Грубыми в 5-6 классах считаются ошибки, связанные с вопросами, включенными в «Требования к уровню подготовки оканчивающих начальную школу» Образовательных стандартов, а также показывающие, что ученик не усвоил вопросы изученных новых тем, отнесенные Стандартами основного общего образования к числу обязательных для усвоения всеми учениками.

Так, к грубым относятся ошибки в вычислениях, свидетельствующие о незнании таблицы сложения или таблицы умножения, связанные с незнанием алгоритма письменного сложения и вычитания, умножения и деления на одно- или двузначное число и т. п., ошибки, свидетельствующие о незнании основных формул, правил и явном неумении их применять, о незнании приемов решения задач, аналогичных ранее изученным.

*Примечание.* Если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы эта ошибка может быть приравнена к негрубой.

Примерами *негрубых ошибок* являются: ошибки, связанные с недостаточно полным усвоением текущего учебного материала, не вполне точно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи, неточности при выполнении геометрических построений и т. п.

*Недочетами* считаются нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач, небрежное выполнение чертежей и схем, отдельные погрешности в формулировке пояснения или ответа в задаче. К недочетам можно отнести и другие недостатки работы, вызванные недостаточным вниманием учащихся, например: неполное сокращение дробей или членов отношения; обращение смешанных чисел в неправильную дробь при сложении и вычитании; пропуск чисел в промежуточных записях; перестановка цифр при записи чисел ошибки, допущенные при переписывании, и т. п.

## **7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

### **Учебно-методическая литература для ученика:**

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И. Геометрия. 7–9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2020.

### **Учебно-методическая литература для учителя:**

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Геометрия. 7–9 классы: Рабочая тетрадь. М.: Просвещение, 2019.

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Некрасов В.Б., Юдина И.И. Изучение геометрии в 7–9 классах: Методическое пособие. М.: Просвещение, 2019.

3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И. Геометрия. 7–9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2020.

4. Бурмистрова Т.А. Геометрия. 7–9 классы: Сборник рабочих программ. М.: Просвещение, 2018.

### **Использование Интернет-ресурсов:**

- Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;
- Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch/kts/ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и др.: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- «Учитель»: [www.uchitel-izd.ru](http://www.uchitel-izd.ru)