
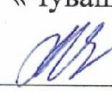



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Чувашско-Елтанская средняя общеобразовательная школа»  
Чистопольского муниципального района Республики Татарстан

<p>«Рассмотрено» Руководитель ШМО  ----- Е.Н.Долгова Протокол №1 от 25.08.2020 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по учебной работе МБОУ «Чувашско-Елтанская СОШ»  ----- М.Н.Липатова «25» августа 2020 года</p>	<p>«Утверждаю» Директор  ----- А.В.Алексеев Приказ № 58 от 31.08.2020</p>
--	--	--



**Рабочая программа**  
по геометрии для 9 класса  
Порфирьевой Галины Михайловны  
учителя математики первой квалификационной категории  
МБОУ «Чувашско-Елтанская СОШ»  
Чистопольского муниципального района РТ

2020-2021 учебный год

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе:

- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Чувашско-Елтанская средняя общеобразовательная школа» на 2015-2020 годы, утвержденной приказом №128 от 24 августа 2015 г.
- Учебного плана МБОУ «Чувашско-Елтанская средняя общеобразовательная школа» на 2020-2021 учебный год, утвержденного приказом № 55 от 31 августа 2020 г.
- Рабочей программы по геометрии для основной школы (Геометрия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина - 9 класс – М. «Просвещение» 2019 год).

## **Место предмета в учебном плане**

В соответствии с Учебным планом МБОУ «Чувашско-Елтанская средняя общеобразовательная школа» на 2020-2021 учебный год на изучение предмета «Геометрия» в 9 классе отводится 2 часа в неделю, что составляет 68 часов в год.

## **Цели и задачи учебного предмета**

### **Цели:**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;
- приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
- освоение навыков и умений проведения доказательств, обоснования выбора решений;
- приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;
- развить пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы планиметрии;
- умение пользоваться геометрическим языком для описания предметов.

### **Задачи:**

- систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости;
- формирование пространственных представлений; развитие логического мышления и подготовка для изучения курса стереометрии в старших классах;
- овладение конкретными знаниями необходимыми для применения в практической деятельности.

## **Общая характеристика предмета**

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. Преобразование геометрических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

В курсе геометрии 9 класса обучающиеся учатся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; знакомятся с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач; развивается умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач; расширяется знание обучающихся о многоугольниках; рассматриваются понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления; знакомятся обучающиеся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений; даётся более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе; даётся начальное представление тел и поверхностях в пространстве; знакомятся обучающиеся с основными формулами для вычисления площадей; поверхностей и объемов тел.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно – исторической среды обучения.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### ***личностные:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### ***метапредметные:***

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

***предметные:***

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (геометрическая фигура, величина) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки

математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- овладение навыками устных письменных, инструментальных вычислений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов;

умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства

**В результате изучения геометрии обучающийся научится:**

- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- вычислять площади кругов и секторов; длину окружности, длину дуги окружности;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.
- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.
- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

**В результате изучения геометрии обучающийся получит возможность:**

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других;
- извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем, энциклопедией и справочником для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного;
- вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади, используя соотношения равновеликости и равносторонности.
- овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;

## Содержание учебного предмета

### Векторы. Метод координат. (18 ч.)

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.

### 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.

**Длина окружности и площадь круга. (12 ч.)** 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 12-угольника, если дан правильный  $n$ -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.

**Движения. (8 ч.)** 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.

**Начальные сведения из стереометрии. (8 ч.)** 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** — познакомить учащихся с многогранниками; телами и поверхностями вращения.

**Об аксиомах планиметрии (2 ч.)**

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

**Повторение. (9 ч.)** Решение задач.

**Основная цель** — использовать математические знания для решения различных математических задач

Тематическое планирование учебного предмета

№	Тема	Кол. часов	Основные виды деятельности
1	Векторы. Метод координат	18	Описание понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрирование понятие вектора. Формулировка: определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. Доказательство теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов.

			Применение изученных определений, теорем и формул к решению задач.
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	Формулировка: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ ; разъяснение основного тригонометрического тождества. Вычисление значений тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Формулировка и док-во теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. Вывод формулы для нахождения площади треугольника. Нахождение скалярного произведения двух векторов, косинуса угла между двумя векторами. Применение изученных определений, теорем и формул к решению задач
3	Длина окружности и площадь круга	12	Нахождение радиусов вписанной и описанной окружностей. Нахождение площади круга и длины окружности
4	Движения	8	Описание и выполнение преобразования фигур: параллельный перенос, поворот.. Формулировка: определения: движения; равных фигур; свойства: движения,.
5	Начальные сведения из стереометрии	8	Знакомство с предметом стереометрия, геометрическими телами и телами вращения. Знакомство с формулами для вычисления их объемов. формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов и площадей поверхностей.
6	Об аксиомах планиметрии	2	
7	Повторение. Решение задач	9	Работа с тестовым материалом

#### Календарно тематическое планирование по геометрии

№п/п	Тема урока	Кол час	Дата	
			План	Факт
	<b>Повторение</b>	<b>3</b>		
1	Повторение темы «Четырехугольники»	1	1.09	
2	Повторение темы «Площади»	1	5.09	
3	Окружности	1	8.09	
	<b>Векторы. Метод координат</b>	<b>18</b>		
4	Понятие вектора. Длина вектора. Равенство векторов	1	12.09	
5	Откладывание векторов от данной точки. Решение задач	1	15.09	
6	Операции над векторами. Сложение векторов. Правило треугольника.	1	19.09	
7	Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов.	1	22.09	
8	Вычитание векторов	1	26.09	
9	Операция над векторами. Умножение вектора на число.	1	29.09	
10	Свойства умножения вектора на число		03.10	



11	Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции	1	06.10	
12	Декартовы координаты на плоскости. Координаты вектора	1	10.10	
13	Координаты вектора. Равенство векторов. Операция над векторами: разложение вектора по единичным векторам.	1	13.10	
14	Простейшие задачи в координатах . Координаты середины отрезка.	1	17.10	
15	Формула расстояния между двумя точками плоскости.	1	20.10	
16	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.	1	24.10	
17	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой.	1	27.10	
18	Уравнение прямой, условие параллельности прямых.	1	31.10	
19	Правила действий над векторами.	1	10.11	
20	Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах». Подготовка к КР	1	14.11	
21	<b>КР1. «Векторы. Применение векторов к решению задач»</b>	1	17.11	
	<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>	<b>11</b>		
22	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ , приведение к острому углу. Основное тригонометрическое свойство.	1	21.11	
23	Синус, косинус тангенс , котангенс. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла.		24.11	
24	Теорема о площади треугольника (через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона). Площадь четырехугольника.	1	28.11	
25	Теорема синусов	1	01.12	
26	Теорема косинусов	1	05.12	
27	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Примеры применения теоремы косинусов и синусов для вычисления элементов треугольника.	1	08.12	
28	Решение треугольников. Измерительные работы на местности	1	12.12	
29	Угол между векторами. Операция над векторами: скалярное произведение векторов	1	15.12	
30	Скалярное произведение векторов в координатах.	1	19.12	
31	Свойства скалярного произведения векторов. Применение скалярного произведения векторов к решению задач. С.р.	1	22.12	
32	<b>КР2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b>	1	26.12	
	<b>Длина окружности и площадь круга</b>	<b>12</b>		
33	Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники	1	12.01	
34	Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники.	1	16.01	
35	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	19.01	
36	Построение правильных многоугольников. Решение задач.	1	23.01	
37	Длина окружности.	1	26.01	
38	Длина окружности. Число пи, длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и	1	30.01	

	длиной дуги окружности.			
39	Сектор. Площадь круга и площадь кругового сектора	1	02.02	
40	Сегмент. Площадь кругового сегмента.	1	06.02	
41	Решение задач на нахождение длины окружности, площади круга и площади кругового сектора.	1	8.02	
42	Решение различных задач.		13.02	
43	Решение задач на нахождение площади кругового сегмента. Подготовка к КР.	1	16.02	
44	<b>КР3 «Длина окружности, площадь круга»</b>	1	20.02	
	<b>Движения</b>	<b>8</b>		
45	Понятие движения. Примеры движения фигур. Отображение плоскости на себя.	1	23.02	
46	Примеры движения. Симметрия фигур.	1	27.02	
47	Осевая симметрия.	1	02.03	
48	Параллельный перенос.	1	06.03	
49	Поворот. Центральная симметрия	1	09.03	
50	Понятие о гомотетии. Подобие фигур. Решение задач.	1	13.03	
51	Решение задач по теме «Движение»	1	16.03	
52	<b>КР4 «Движения»</b>	1	20.03	
	<b>Начальные сведения из стереометрии</b>	<b>10</b>		
53	Предмет стереометрии. Наглядные представления о пространственных телах: о кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Многогранник. Правильные многогранники. Призма	1	03.04	
54	Параллелепипед. Примеры сечений и разверток	1	06.04	
55	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Формула объема прямоугольного параллелепипеда, куба. Примеры сечений и разверток.	1	10.04	
56	Пирамида.	1	13.04	
57	Наглядные представления о телах вращения: о шаре, цилиндре, сфере и конусе. Формула объема цилиндра.	1	17.04	
58	Конус. Формула объема конуса.	1	20.04	
59	Сфера и шар. Формула объема шара.	1	24.04	
60	Решение задач по теме: «Тела и поверхности вращения»	1	27.04	
61	Аксиоматическое построение геометрии.	1	01.05	
62	Решение задач, применяя аксиомы.	1	04.05	
	<b>Повторение</b>	<b>6</b>		
63	Векторы. Метод координат.	1	08.05	
64	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	1	11.05	
65	Длина окружности и площадь круга.	1	15.05	
66	Движения.	1	1.05	
67	<b>Итоговая КР Т(КИМ)</b>	1	22.05	
68	Обобщающий урок. Работа над ошибками	1	25.05	

## Лист изменений в тематическом планировании

[illegible]