




**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 15 г. Йошкар-Олы»**

Рассмотрено: на заседании МС Протокол № 5 от 28.05.2020 г. Зам. директора по МР  Голубева О.В.	Принято: на заседании педагогического совета Протокол №1 от «31». 08. 2020г.	Утверждено: Директор МБОУ СОШ №15 «31» 08. 2020 г.  Гуманова Ф.Н. 
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2020 – 2021 учебный год
по геометрии
класс - 9
количество часов:
всего – 68
в неделю - 2
Кол-во контрольных работ – 5

Учебник: Атанасян Л.С. и др. «Геометрия: Учебник для 7-9 классов»

Учитель: Колобова Т.П., Короткова Е.М.

г. Йошкар-Ола
2020

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л. С. Атанасяна и другие. 7 – 9 классы : пособие для учителей общеобразоват. учреждений / В. Ф. Бутузов.

Изучение математики на ступени основного общего образования 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.

Цели изучения курса геометрии:

- развивать пространственное мышление и математическую культуру;
- учить ясно и точно излагать свои мысли;
- формировать качества личности необходимые человеку в повседневной жизни: умение преодолевать трудности, доводить начатое дело до конца;
- помочь приобрести опыт исследовательской работы.

Предполагается реализовать компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи** обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенциями;
- освоение общекультурной, практической математической, социально-личностной компетенциями, что предполагает:
- *общекультурную компетентность* (формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; формирование понимания, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов);
- *практическую математическую компетентность* (овладение языком геометрии в устной и письменной форме, геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин; овладения практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, нахождения их размеров);
- *социально-личностную компетентность* (развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, интуиции, которые необходимы для продолжения образования и для самостоятельной деятельности; формирование умения проводить аргументацию своего выбора или хода решения задачи; воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей геометрии, эволюцией геометрических идей).

Согласно учебному плану МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №15 г.Йошкар-Олы» на изучение геометрии в 9 классе отводится 68 часов (2 часа в неделю).

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Геометрия»

Программа позволяет добиваться следующих предметных результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

-планирование и осуществление алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

-решение разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

-исследовательская деятельность, развитие идей, проведение экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

-ясное, точное, грамотное изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

-проведение доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

-поиск, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В результате изучения курса геометрии учащиеся должны уметь/знать:

- Знать определения вектора и равных векторов; изображать и обозначать векторы, откладывая от данной точки вектор, равный данному.
- Уметь объяснить, как определяется сумма двух и более векторов; знать законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположным данному; уметь строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов.
- Знать, какой вектор называется произведением вектора на число; уметь формулировать свойства умножения вектора на число; знать, какой отрезок называется средней линией трапеции; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции.
- Знать формулировки и доказательства леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, правила действий над векторами с заданными координатами.
- Знать и уметь выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.
- Знать и уметь выводить уравнения окружности и прямой; уметь строить окружности и прямые, заданные уравнениями.
- Знать, как вводятся синус, косинус и тангенс углов от 0° до 180° ; уметь доказывать основное тригонометрическое тождество; знать формулы для вычисления координат точки.

- Знать и уметь доказывать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов.
- Уметь объяснить, что такое угол между векторами; знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства.
- Знать определение правильного многоугольника; знать и уметь доказывать теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник; знать формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности; уметь их вывести и применять при решении задач.
- Знать формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора; уметь применять их при решении задач.
- Уметь объяснить, что такое отображение плоскости на себя; знать определение движения плоскости; уметь доказывать, что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник – на равный ему треугольник.
- Уметь объяснить, что такое параллельный перенос и поворот; доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости.
- Иметь представления о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел.

2. Содержание учебного предмета (Всего 68 часов)

Векторы (10 ч)

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике.

Метод координат (10 ч)

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой.

Основная цель — познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

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

Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

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

Длина окружности и площадь круга (12 ч)

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.

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

Движения (8 ч)

Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.

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

Начальные сведения из стереометрии (8 ч)

Многогранники. Тела и поверхности вращения.

Об аксиомах планиметрии (2 ч)

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

Повторение. Решение задач (9 ч)

- обобщение и систематизация знаний по основным темам курса геометрии за 9 класс;

- подготовка к основному государственному экзамену;

- формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

Повторение на уроках проводится в следующих видах и формах:

- повторение и контроль теоретического материала;
- разбор и анализ домашнего задания;
- устный счет;
- математический диктант;
- самостоятельная работа;
- контрольные работы.

Особое внимание уделяется повторению при проведении самостоятельных и контрольных работ.

Контроль уровня обученности:

Контрольная работа № 1 по теме «Векторы».

Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат».

Контрольная работа № 3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».

Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга».

Контрольная работа № 5 по теме «Движения».

3. Тематическое планирование

Геометрия 9 класс Л. С. Атанасян.

Всего: 70 ч. (2 ч. в неделю)

Номер урока	Сроки проведения	Проведено фактически	Кол-во часов по тем. план	Тема
1-10			10 ч.	Гл.9.Векторы.
1-2			2 ч.	§ 1.Понятие вектора.
3-5			3 ч.	§ 2.Сложение и вычитание векторов.
6-9			4 ч.	§ 3.Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.
10			1 ч.	<i>Контрольная работа №1.</i>
11-20			10 ч.	Гл. 10.Метод координат.
11-12			2 ч.	§ 1.Координаты вектора.
13-14			2 ч.	§ 2.Простейшие задачи в координатах.
15-17	I чет.		3 ч.	§ 3.Уравнения окружности и прямой.
18-19			2 ч.	Решение задач.
20			1 ч.	<i>Контрольная работа №2.</i>
21-31			11 ч.	Гл. 11.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.
21-23			3 ч.	§ 1.Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.
24-27			4 ч.	§ 2.Соотношения между сторонами и углами треугольника.
28-29			2 ч.	§ 3.Скалярное произведение векторов.
30			1 ч.	Решение задач.
31	II чет.		1 ч.	<i>Контрольная работа №3.</i>
32-43			12 ч.	Гл. 12. Длина окружности и площадь круга.
32-36			4 ч.	§ 1.Правильные многоугольники.
37-40			4 ч.	§ 2.Длина окружности и площадь круга.
41-42			3 ч.	Решение задач.
43			1 ч.	<i>Контрольная работа №4.</i>
44-51			8 ч.	Гл. 13. Движения.
44-46			3 ч.	§ 1.Понятие движения.
47-49			3 ч.	§ 2.Параллельный перенос и поворот.
50			1 ч.	Решение задач.
51	III чет.		1 ч.	<i>Контрольная работа. №5.</i>
52-59			8 ч.	Гл. 13.Начальные сведения из стереометрии.
52-55			4 ч.	§ 1.Многогранники.
56-59			4 ч.	§ 2.Тела и поверхности вращения.
60-61			2 ч.	Об аксиомах планиметрии.
62-70	IV чет.		9 ч.	Повторение. Решение задач.

№	Сроки	Содержание учебного материала	Ключевые компетенции
---	-------	-------------------------------	----------------------

урока	проведения		
1		Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	Знать – определение вектора и равных векторов. Уметь – обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному.
2		Сумма двух векторов. Законы сложения векторов.	Знать – законы сложения, определение суммы, правила, треугольника и параллелограмма. Уметь – строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника и параллелограмма, формулировать законы сложения.
3		Сумма нескольких векторов. Правило параллелограмма.	Знать - понятие суммы двух и более векторов
4		Вычитание векторов.	Знать – понятие разности двух векторов, противоположного вектора Уметь – строить вектор, равный разности двух векторов, различными способами
5		Сложение и вычитание векторов в решении задач.	Знать – определения сложения и вычитания векторов, их свойства. Уметь – решать задачи по теме.
6		Умножение вектора на число.	Уметь – применять задачи на применение свойств умножения вектора на число.
7		Средняя линия трапеции.	Знать – определение средней линии трапеции. Уметь – решать задачи с применением теоремы о средней линии трапеции.
8		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	Знать – лемму о коллинеарных векторах и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Уметь – работать с векторами с заданными координатами.
9		Контрольная работа №1 «Векторы».	Уметь – вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.
10		Координаты вектора.	Знать – понятие координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведение вектора на число.
11		Координаты вектора. Решение задач.	Знать – определение суммы, разности векторов, произведение вектора на число. Уметь – решать простейшие геометрические задачи методом координат.
12		Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	Знать – формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка. Уметь – решать геометрические задачи с применением данных формул.
13		Простейшие задачи в координатах.	Знать – формулы длина вектора, расстояние между двумя точками.

			Уметь – решать геометрические задачи с применением данных формул.
14		Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	Знать – уравнение окружности. Уметь – решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности, составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности.
15		Уравнение прямой.	Знать – уравнение прямой. Уметь – составлять уравнение прямой по координатам двух её точек.
16		Уравнение окружности и прямой в решении задач.	Знать – уравнение окружности и прямой. Уметь – изображать окружность и прямые, заданные уравнениями, решать простейшие задачи в координатах.
17	1 четверть	Решение задач по теме: «Метод координат».	Знать – правила действий над векторами с заданными координатами, формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка, формулу длины вектора по его координатам, формулу нахождения расстояния между двумя точками через их координаты, уравнение окружности и прямой. Уметь – решать простейшие геометрические задач, основываясь на данные формулы.
18		Контрольная работа №1 «Метод координат».	Уметь – решать простейшие задачи методом координат.
19		Решение дополнительных задач по теме	Уметь – решать простейшие задачи методом координат.
20		Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество.	Знать – определения синуса, косинуса, тангенса углов 0° до 180° , формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество. Уметь – применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую.
21		Синус, косинус, тангенс. Формулы приведения.	Знать – формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения. Уметь – определять значения тригонометрических функций для углов 0° до 180° по заданным значениям углов, находить значения тригонометрических функций по значению одной из них.
22		Теорема о площади треугольника.	Знать - формулу площади треугольника. Уметь – доказывать теорему о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади треугольника.
23		Теорема синусов.	Знать – формулировку теоремы синусов.

			Уметь - проводить доказательство теоремы и применять её для решения задач
24		Теорема косинусов.	Знать – формулировку теоремы косинусов Уметь - проводить доказательство теоремы и применять её для решения задач.
25		Решение задач «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	Знать – основные виды задач. Уметь – применять теоремы синусов и косинусов, выполнять чертеж по условию задачи.
26		Решение треугольников.	Знать – способы решения треугольников. Уметь – решать треугольники по двум сторонам и углу между ними, по стороне и прилежащей к ней углам по трем сторонам.
27		Решение треугольников. Измерительные работы.	Знать – методы проведения измерительных работ. Уметь – выполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы синусов и косинусов при выполнении измерительных работ.
28		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Знать – понятие угла между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов. Уметь – изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов.
29		Скалярное произведение векторов в координатах.	Знать – теорему о скалярном произведении двух векторов и её следствие. Уметь – доказывать данную теорему, находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах.
30		Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	Знать – формулировки теоремы синусов, теоремы косинусов, теоремы о нахождении площади треугольника, определение скалярного произведения и формулу в координатах. Уметь – решать простейшие планиметрические задачи.
31	2 четверть	Контрольная работа №3 «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	Уметь – решать геометрические задачи с использованием тригонометрии.
32		Анализ контрольной работы. Решение дополнительных задач по теме	Уметь – решать геометрические задачи с использованием тригонометрии.
33		Правильный многоугольник.	Знать – определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного n -угольника. Уметь – выводить формулу для вычисления угла правильного n -угольника и применение её при решении задач.

34		Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник.	Знать – формулировки теорем и следствия из них . Уметь проводить доказательство теорем и следствий из теорем и применять их при решении задач.
35		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	Знать – формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности. Уметь – применять формулы при решении задач.
36		Построение правильных многоугольников.	Уметь – строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки.
37		Решение задач по теме «Правильные многоугольники».	Уметь – решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности.
38		Длина окружности.	Знать – формулы длины окружности и её дуги. Уметь – применять формулы для решения задач.
39		Длина окружности в решении задач.	Знать – формулы длины окружности и её дуги. Уметь – выводить формулы длины окружности и длины дуги окружности, применять данные формулы для решения задач.
40		Площадь круга и кругового сектора.	Знать – формулы площади круга и кругового сектора. Уметь – находить площадь круга и кругового сектора.
41		Площадь круга и кругового сектора в решении задач.	Знать – формулы площади круга и кругового сектора. Уметь – решать задачи с применением данных формул.
42		Решение задач по теме: Длина окружности и площадь круга».	Уметь – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.
43		Контрольная работа №4 «Длина окружности и площадь круга».	Знать - формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора. Уметь – решать задачи с использованием данных формул.
44		Анализ контрольной работы. Решение дополнительных задач по теме.	Знать - формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора. Уметь – решать задачи с использованием данных формул.
45		Понятие движения.	Знать – понятие отображения плоскости на себя и движения. Уметь – выполнять построение движений, осуществлять преобразования фигур.

46		Понятие движения. Решение задач.	Знать – осевую и центральную симметрию. Уметь - распознавать по чертежам вид симметрии, осуществлять преобразование фигур с помощью осевой и центральной симметрии.
47		Понятие движения. Задачи на построение симметричных фигур.	Знать – свойства движения. Уметь - применять свойства движения при решении задач.
48		Параллельный перенос.	Знать – основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение. Уметь – применять параллельный перенос при решении задач.
49		Поворот.	Знать – определение поворота. Уметь – доказывать, что поворот есть движение, осуществлять поворот фигур.
50		Решение задач по теме «Параллельный перенос и поворот».	Знать - определение параллельного переноса и поворота. Уметь – осуществлять параллельный перенос и поворот фигур.
51	3 четверть	Решение задач по теме «Движение».	Знать – все виды движения. Уметь – выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки.
52		Контрольная работа №5 «Движение».	Уметь – решать простейшие геометрические задачи с использованием движения.
53		Анализ контрольной работы. Об аксиомах планиметрии.	Знать – неопределенные понятия и систему аксиом как необходимые утверждения при создании геометрии.
54		Об аксиомах планиметрии.	Знать – основные аксиомы планиметрии. Иметь представление об основных этапах развития геометрии.
55		Параллельные прямые.	Знать – свойства и признаки параллельных прямых. Уметь – решать задачи по данной теме, выполнять чертежи по условию задачи.
56		Треугольники.	Знать и уметь – применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника.
57		Признаки равенства и подобия треугольников.	Знать – признаки равенства и подобия треугольников. Уметь – решать задачи по теме.
58		Площадь треугольника.	Знать и уметь – применять при решении задач формулы площади треугольника.
59		Окружность.	Знать – формулы длины окружности и дуги, площадь круга и сектора. Уметь – решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения.
60		Центральные и вписанные углы.	Уметь – находить один из отрезков

			касательных, проведенных их одной точки по заданному радиусу окружности, находить центральные и вписанные углы по отношению дуг окружности, находить отрезки пересекающихся хорд окружности, используя теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд.
61		Четырехугольники.	Знать – виды четырехугольников и их свойства, формулы площадей. Уметь – выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме четырехугольники.
62		Четырехугольники. Многоугольники.	Знать – свойства сторон четырехугольника, описанного около окружности, свойство углов вписанного четырехугольника. Уметь – решать задачи, опираясь на свойства четырехугольников.
63		Площади многоугольников.	Знать – формулы площадей многоугольников Уметь – решать задачи по теме.
64		Векторы. Метод координат.	Уметь – проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора.
65		Векторы. Применение метода координат.	Уметь – проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора. Угол между векторами.
66		Урок – консультация.	Уметь использовать речь для регуляции действия.
67		Урок-консультация.	Уметь использовать речь для регуляции действия.
68		Урок-консультация.	Уметь использовать речь для регуляции действия.
69	4 четверть	Урок-консультация.	Уметь использовать речь для регуляции действия.
70		Урок-консультация.	Уметь использовать речь для регуляции действия.