

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Астаховская средняя общеобразовательная школа
Каменского района Ростовской области**

«Утверждаю»
Директор школы  Перепелицын А.В.

Приказ от 30.08.2021г № 95

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по геометрии
на 2021-2022 учебный год**

Уровень общего образования, класс: основное общее образование, 7, 9 класс

Количество часов: 7 класс – 67 ч., 9 класс – 65 ч.

Учитель: Воликова Оксана Викторовна

Программа разработана на основе:

- примерной программы по учебным предметам. Математика, 5-9 классы. Просвещение, 2011г.

- Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 7—9 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 6-е изд. — М. : Просвещение, 2020.

Учебник:

- Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]
7-е изд.- М.: Просвещение, 2017.

пос. Молодёжный

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

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

личностные:

- 1) 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 учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) 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 учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) 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;

3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Планируемые результаты изучения курса геометрии 7-9 классах

№ п/п	Содержательные линии	Планируемые результаты 7-9 классы	
1.	Наглядная геометрия.	Выпускник научится: -распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; - распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса; - определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; - вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.	Выпускник получит возможность: -вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; - углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; - применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.
2.	Геометрические фигуры.	Выпускник научится: -пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; -распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; -находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос); -оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; -решать задания на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; -решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.	Выпускник получит возможность: -овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; -приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач; - овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; - научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия; - приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ; - приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

3.	Измерение геометрических величин.	Выпускник научится: -использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; -вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур; - вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов; - вычислять длину окружности, длину дуги окружности; - решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; -решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).	Выпускник получит возможность: .- вычислять длину отрезка, градусную меру угла составленного из нескольких отрезков, углов. -вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников -вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности; - приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников
4.	Координаты	Выпускник научится: - вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; - использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.	Выпускник получит возможность: - овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; -приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; - приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».
5.	Векторы	Выпускник научится: - 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.	Выпускник получит возможность: - овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; - приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Аттестация обучающихся проводится по пятибалльной системе оценивания. Осуществляется текущий, тематический, промежуточный контроль. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных работ, решения задач, выполнения тестов.

Система оценивания

В 7, 9 классах контроль и оценка знаний по предмету «Геометрия» осуществляется по пятибалльной системе оценивания

Контрольно-измерительные материалы Приложение 1

Формы, виды, методы контроля за уровнем обучения

7 класс

Раздел	Формы, виды, методы контроля	Кол-во контрольных работ
Начальные геометрические сведения.	Текущий контроль: фронтальный, индивидуальный и групповой, самостоятельная работа, тестовая работа, математический диктант, К. р. №1	1
Треугольники	Текущий контроль: фронтальный, индивидуальный и групповой, самостоятельная работа, тестовая работа, , математический диктант, защита проекта, К. р. №2	1
Параллельные прямые.	Текущий контроль: фронтальный, индивидуальный и групповой, самостоятельная работа, тестовая работа, , математический диктант, защита проекта, К. р. №3	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника.	Текущий контроль: фронтальный, индивидуальный и групповой, самостоятельная работа, тестовая работа, , математический диктант, защита проекта, К. р. № 4, №5	2
Повторение	Текущий контроль: фронтальный, индивидуальный и групповой, К.р. №6 итоговая	1

Формы, виды, методы контроля за уровнем обучения

9 класс

Раздел	Формы, виды, методы контроля	Количество контрольных работ
Векторы.	Текущий контроль: фронтальный, индивидуальный и групповой, самостоятельная работа, тестовая работа, математический диктант. К.р.№1	1
Метод координат.	Текущий контроль: фронтальный, индивидуальный и групповой, самостоятельная работа, тестовая работа, математический диктант, защита проекта, К. р. №2	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	Текущий контроль: фронтальный, индивидуальный и групповой, самостоятельная работа, тестовая работа, математический диктант, защита проекта, К. р. №3	1
Длина окружности и площадь круга.	Текущий контроль: фронтальный, индивидуальный и групповой, самостоятельная работа, тестовая работа, математический диктант, защита проекта, К. р. №4	1
Движение.	Текущий контроль: фронтальный, индивидуальный и групповой, самостоятельная работа, тестовая работа, математический диктант, защита проекта, К. р. №5	1
Начальные сведения из стереометрии.	Текущий контроль: фронтальный, индивидуальный и групповой, самостоятельная работа, тестовая работа, математический диктант, защита проекта	-
Повторение.	Текущий контроль: фронтальный, индивидуальный и групповой, К. р. 6 итоговая	1

Раздел 2. Содержание учебного предмета

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Наглядная геометрия. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника. Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции. Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника. Длина окружности, число π ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употреблении логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квadrатура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Содержание учебного предмета 7 класс

№п/п	Содержание учебного предмета
1	Начальные геометрические сведения. Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Перпендикулярные прямые. <i>Проектная работа по теме «Виды углов»</i>
2.	Треугольники. Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение. <i>Проектная работа по теме «Виды треугольников» .</i> <i>Проектная работа по теме :Треугольники»</i> <i>Проектная работа «Изготовление геометрической фигуры треугольник»</i>
3.	Параллельные прямые. Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых. <i>Проектная работа по теме «Признаки параллельности прямых»</i>
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трём элементам <i>Проектная работа по группам:</i> <i>Проектная деятельность «Признаки равенства прямоугольных треугольников»</i> • <i>Измерения и геометрические построения на местности,</i> • <i>Геометрические основы работы приборов (астролябия, уголкового отражателя),</i> • <i>Практическое применение законов геометрии (на примере строительных и столярных работ).</i>
5.	Повторение Решение задач.

Содержание учебного предмета 9 класс

№п/п	Содержание учебного предмета
1	Векторы. Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. <i>Проектная работа. «Многоугольники на решётке. Формула Пика» (реферат)</i>
2.	Метод координат. Координаты вектора . Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Решение задач. <i>Проектная работа «Различные средние для нескольких отрезков» (реферат)</i>
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла . Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов . Решение задач <i>Проектная работа «Теорема Морли» (реферат)</i>
4.	Длина окружности и площадь круга. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Решение задач <i>Проектная работа «Инверсия и её применение» (реферат)</i>
5.	Движения. Понятие движения. Параллельный перенос и поворот. Решение задач <i>Проектная работа «Использовании движений при решении задач» (реферат)</i>
6.	Начальные сведения из стереометрии. Многогранники . Тела и поверхности вращения
7.	Об аксиомах планиметрии.
8.	Повторение.

Проектная деятельность учащихся при изучении геометрии.

Метод проектов, как компонент системы образования, создаёт личностную мотивацию школьника в решении интересной проблемы. Найденный способ решения проблемы имеет практический характер, является социально значимым как для школьника, так и для взрослого человека.

Умение учащихся самостоятельно добывать знания и совершенствовать их гораздо важнее прочности приобретаемых знаний. Поэтому и учителю в своей практике необходимо использовать технологии, отвечающие современным требованиям. Одной из таких технологий является “технология проектов”. Суть и идея ее заключается в организации самостоятельной, поисковой, творческой деятельности учащихся. В основу “технологии проектов” положена идея о направленности учебно-познавательной деятельности школьников на результат, который получается при решении той или иной практической или теоретической значимой проблемы. Внешний результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности. Внутренний результат – опыт деятельности – становится бесценным достоянием учащегося, соединяя в себе знания и умения, компетенции и ценности.

За некоторое время перед изучением какой-либо главы учебника геометрии, я предлагаю учащимся темы творческих работ по тематике изучаемой главы. Учащиеся разрабатывают эти темы под моим руководством, затем на последнем уроке изучаемой главы, проводим мини-конференцию по защите проектов. На подготовку проекта дается 3-5 дней. Защита проектов осуществляется на уроке «Анализ контрольной работы» в конце изучения каждой главы. Оценка за проект получается из трех составляющих: самооценка, взаимооценка, оценка учителя.

Цели урока:

1. Побудить учащихся:
 - к совершенствованию знаний, умений и навыков;
 - к развитию логического и критического мышления;
2. Исследовательская деятельность учащихся на уроке.

Задачи урока:

- углубит знания, укрепить приобретённые навыки, перенести их в новые условия;
- установить логические связи и закономерности между изученными определениями и понятиями;
- закрепить практическое умение доказывать;
- выявить и устранить пробелы учащихся;
- создать творческую атмосферу на уроке, атмосферу успеха. .

Предполагаемый результат:

- создание проектной работы;
- осознание учащимися значимости изучаемых тем;
- усиление мотивации к изучению геометрии;
- формирование мотивации к исследовательской работе.

Критерии оценки проекта:

- Полнота раскрытия темы;
- Оригинальность решения проблемы;
- Качество выполнения продукта;
- Убедительность презентации.

Я предлагаю использовать на уроках геометрии в 7 классе проектную деятельность по следующим темам:

- «Признаки параллельности прямых»,
- «Виды треугольников» .
- «Треугольники»
- «Признаки равенства прямоугольных треугольников»
- «Изготовление геометрической фигуры треугольник»

Проектная работа «Заключительный урок геометрии» по группам:

- Измерения и геометрические построения на местности,
- Геометрические основы работы приборов (астролябия, уголкового отражателя),
- Практическое применение законов геометрии (на примере строительных и столярных работ).

В конце учебника указываются темы и номера исследовательских задач:

7 класс:

1. *Сформулируйте новые признаки равенства треугольников, используя не только стороны и углы, но также медианы, биссектрисы и высоты треугольников 161, 176, 329*
2. *Сформулируйте признаки равенства равнобедренных треугольников.*
3. *Сформулируйте признаки равенства прямоугольных треугольников.*
4. *Для каждого из новых признаков равенства треугольников рассмотрите задачу на построение: построить с помощью циркуля и линейки треугольник по тем элементам, которые фигурируют в признаке.*

9 класс:

1. *Проведите полное исследование задачи на построение треугольника по углу и сторонам. При каких условиях задача :*
А) имеет решение;
Б) имеет единственное решение;
В) имеет не единственное решение;
Г) не имеет решений
2. *Задачи №981, 1286*
3. *Задачи №1178-1180, 1291-1296*
4. *Задачи №1181-1183, 1297-1303*

Раздел 3. Тематическое планирование 7 класс

Условные обозначения: контрольная работа – К.р.

№ урока	Кол-во часов	Тема урока	Характеристики основных видов деятельности ученика, осваиваемых в рамках изучения темы
Начальные геометрические сведения (10 часов)			
1	1	Прямая и отрезок	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами
2	1	Луч и угол	
3	1	Сравнение отрезков и углов	
4	1	Измерение отрезков	
5	1	Измерение углов	
6-7	2	Перпендикулярные прямые	
8	1	Решение задач	
9	1	К.р. № 1 «Начальные геометрические сведения»	
10	1	Анализ контрольной работы. Защита проектов	
Треугольники (17 часов)			
11-13	3	Первый признак равенства треугольников	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства
14-16	3	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	
17-19	3	Второй и третий признаки равенства треугольников	
20-22	3	Задачи на построение	
23-25	3	Решение задач	
26	1	К.р. № 2 «Треугольники»	
27	1	Анализ контрольной работы. Защита проектов	

			треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
Параллельные прямые (13 часов)			
28-30	3	Признаки параллельности двух прямых	Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.
31-35	5	Аксиома параллельных прямых	
36-38	3	Решение задач	
39	1	К.р. № 3 «Параллельные прямые»	
40	1	Анализ контрольной работы. Защита проектов	
Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов)			
41-42	2	Сумма углов треугольника	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле
43,	3	Соотношения между сторонами и углами треугольника	

44,45			треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.
46	1	К.р. №4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	
47	1	Анализ контрольной работы	
48-51	4	Прямоугольные треугольники	
52-55	4	Построение треугольников по трем элементам	
56	1	Решение задач	
57	1	К.р. № 5 «Прямоугольные треугольники»	
58	1	Анализ контрольной работы. Защита проектов	
Повторение (9 часов)			
59	1	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	Систематизация , обобщение и повторение пройденного материала
60-61	2	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	
62-63	2	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники»	
64	1	К.р. №6 Итоговая	
65	1	Анализ контрольной работы	
66	1	Решение задач	
67	1	Обобщение и систематизация учебного материала	

Тематическое планирование 9 класс

Условные обозначения: контрольная работа – К.р.

№ урока	Кол-во часов	Тема урока	Характеристики основных видов деятельности ученика, осваиваемых в рамках изучения темы
Векторы (8 часов)			
1-2	2	Понятие вектора	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.
3	1	Сложение и вычитание векторов	
4	1	К.р. №1 Входной контроль	
5-6	2	Сложение и вычитание векторов	
7-8	2	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	
Метод координат (10 часов)			
9-10	2	Координаты вектора	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.
11-12	2	Простейшие задачи в координатах	
13-15	3	Уравнения окружности и прямой	
16	1	К. р. №2 «Векторы. Метод координат»	
17	1	Анализ контрольной работы. Защита проектов.	
18	1	Решение задач	
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)			
19-21	3	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать
22-24	3	Соотношения между сторонами и углами треугольника	

25-26	2	Скалярное произведение векторов	и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.
27	1	Решение задач	
28	1	К. р. № 3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	
29	1	Анализ контрольной работы. Защита проектов	
Длина окружности и площадь круга (12 часов)			
30-33	4	Правильные многоугольники	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач.
34-36	3	Длина окружности и площадь круга	
37-39	3	Решение задач	
40	1	К. р. № 4 «Длина окружности и площадь круга»	
41	1	Анализ контрольной работы. Защита проектов	
Движения (8 часов)			
42-43	2	Понятие движения	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.
44-46	3	Параллельный перенос и поворот	
47	1	Решение задач	
48	1	К. р. № 5 «Движение»	
49	1	Анализ контрольной работы. Защита проектов	
Начальные сведения из стереометрии (10 часов)			
50-53	4	Многогранники	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n -угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая
54-57	4	Тела и поверхности вращения	

			призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар
58-59	2	Об аксиомах планиметрии	
Повторение (6 часов)			
60	1	Решение задач по теме «Многоугольники»	Систематизация , обобщение и повторение пройденного материала
61	1	Решение задач по теме «Подобие»	
62	1	Решение по теме «Длина окружности и площадь круга»	
63	1	К.р. № 6 Итоговая	
64	1	Анализ контрольной работы	
65	1	Обобщение и систематизация учебного материала	

«Рекомендовать рабочую программу к утверждению» Председатель методического совета / Ж.В. Пимонова/ Протокол от « 30» августа 2021г. № 1	«Согласовано» Заместитель директора / Ж.В. Пимонова/ «30» августа 2021г.
---	--

