

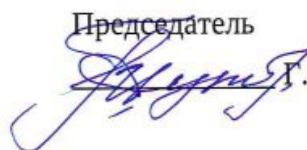
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуков Григорий Владимирович
Должность: Директор Музыкального кадетского корпуса им. Александра Невского
Дата подписания: 10.07.2023 16:32:23
Уникальный программный ключ:
d959ca78abe0002f517357e3837999727dd6a1a6

Министерство культуры Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ КУЛЬТУРЫ»

УТВЕРЖДЕНО

Решением педагогического совета
от 30.03.2023 г. протокол № 4

Председатель

 Г.В. Жуков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОД.01.10 ГЕОМЕТРИЯ

Вид образования – общее образование

Уровень образования – основное общее образование

Специальность - 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)

Форма обучения – очная

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	5
3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.....	5
4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	9
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	12
7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	21
8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ № 1897 от «17» декабря 2010 г.). Автор рабочей программы: Сивкова Виктория Вячеславовна.

На изучение дисциплины в учебном плане отводится 216 часов.

Класс	7	8	9	ИТОГО
Кол-во часов в год	72	72	72	216

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ № 1897 от «17» декабря 2010 г.).

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что ее объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математики является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношение реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников.

Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Ее изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия», способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также при решении практических задач.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенность линии «Логика множеств» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

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.

3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану на изучение геометрии в 7-9 классах отводится 216 часов. 72 часов (2 часа в неделю; 36 учебных недель) в 7-9 классах.

4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений,

осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность 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) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) 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, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и 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 учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления 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) 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 объемов 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, калькуляторов, компьютера.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наглядная геометрия. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема: единицы объема. Объем 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. Углы соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высоты, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства

треугольников. Неравенство треугольника. Соотношение 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 180^0 ; 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.

Четырехугольник. 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.

Построение с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изучения фигур.

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

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина 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 множества перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контр пример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то..., в том и только 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. Квадратура 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.

Таблица тематического распределения количества часов

№ темы	Содержание учебного материала (разделы, темы)	Количество часов
7 класс		
1	Основные свойства простейших геометрических фигур	16
2	Смежные и вертикальные углы	10
3	Признаки равенства треугольников	13
4	Сумма углов треугольника	12
5	Геометрические построения	15
6	Повторение	6
	Итого	72 ч
8 класс		
1	Четырёхугольники	14
2	Теорема Пифагора	14
3	Декартовы координаты на плоскости	14
4	Движение	12
5	Векторы	12
6	Повторение	6
	Итого	72 ч
9 класс		

1	Подобие фигур	17
2	Решение треугольников	10
3	Многоугольники	14
4	Площади фигур	16
5	Элементы стереометрии	9
6	Повторение	6
	Итого	72 ч

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7 класс

Раздел программы	№ урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Характеристики основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Наглядная геометрия. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики	1. Основные свойства простейших геометрических фигур		16	Приводить примеры геометрических фигур. Описывать точку, прямую, отрезок, луч, угол. Формулировать: определения: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных углов, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; свойства: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. Классифицировать углы. Доказывать: теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. Изображать с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. Пояснять, что такое аксиома, определение. Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.
	1	Геометрические фигуры	1	
	2	Точка и прямая	1	
	3	Отрезок	1	
	4	Измерение отрезков	1	
	5	Полуплоскости	1	
	6	Полупрямая	1	
	7	Угол	1	
	8	Откладывание отрезков и углов	1	
	9	Треугольник	1	
	10	Существование треугольника, равного данному	1	
	11	Параллельные прямые	1	
	12	Теоремы и доказательства	1	
	13	Аксиомы	1	
	14-15	Решение задач	2	
	16	Контрольная работа №1 «Основные свойства простейших геометрических фигур»	1	
	2. Смежные и вертикальные углы		10	Объяснять, 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
	17	Смежные углы	1	
	18	Вертикальные углы	1	
	19	Смежные и вертикальные углы	1	

	20	Перпендикулярные прямые	1	и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.
	21	Доказательство от противного	1	
	22	Биссектриса угла	1	
	23-25	Решение задач	3	
	26	Контрольная работа №2 «Смежные и вертикальные углы»	1	
Наглядная геометрия. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики	3. Признаки равенства треугольников		13	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 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.
	27-28	Первый признак равенства треугольников по двум сторонам и углу между ними	2	
	29	Использование аксиом при доказательстве теорем	1	
	30-31	Второй признак равенства треугольников по стороне и прилежащим к ней углам	2	
	32	Равнобедренный треугольник	1	
	33	Обратная теорема	1	
	34	Высота, биссектриса и медиана треугольника	1	
	35	Свойства медианы равнобедренного треугольника	1	
	36	Третий признак равенства треугольников по трём сторонам	1	
	37-38	Решение задач	2	
	39	Контрольная работа №3 «Признаки равенства треугольников»	1	
Наглядная геометрия. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики	4. Сумма углов треугольника		12	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле 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.
	40	Параллельность прямых	1	
	41-42	Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей	2	
	43	Признак параллельности прямых	1	
	44	Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых	1	
	45	Сумма углов треугольника	1	
	46	Внешние углы треугольника	1	

	47	Прямоугольный треугольник	1	
	48	Существование и единственность перпендикуляра к прямой	1	
	49-50	Решение задач	2	
	51	Контрольная работа №4 «Сумма углов треугольника»	1	
	5. Геометрические построения		15	Изображать на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. Формулировать: определения: окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник; свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; признаки касательной. Доказывать: теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной. Решать основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ. Строить треугольник по трём сторонам. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение.
	52	Окружность	1	
	53	Окружность, описанная около треугольника	1	
	54	Касательная к окружности	1	
	55	Окружность, вписанная в треугольник	1	
	56	Что такое задачи на построение	1	
	57	Построение треугольника с данными сторонами	1	
	58	Построение угла, равного данному	1	
	59	Построение биссектрисы угла	1	
	60	Деление отрезка пополам	1	
	61	Построение перпендикулярной прямой	1	
	62	Геометрическое место точек	1	
	63	Метод геометрических мест	1	
	64-65	Решение задач	2	
	66	Контрольная работа №5 «Геометрические построения»	1	
Наглядная геометрия. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин. Геометрия в	6. Повторение		6	
	67	Основные свойства простейших геометрических фигур	1	
	68	Смежные и вертикальные углы	1	
	69	Признаки равенства треугольников	1	
	70	Сумма углов треугольника	1	
	71	Геометрические построения	1	
	72	Обобщающий урок	1	

Раздел программы	№ урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Характеристики основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики	1. Четырёхугольники		14	Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке.
	1	Определение четырёхугольника	1	
	2	Параллелограмм	1	
	3	Свойство диагоналей параллелограмма	1	
	4	Свойство противоположащих сторон и углов параллелограмма	1	
	5	Прямоугольник	1	
	6	Ромб	1	
	7	Квадрат	1	
	8	Теорема Фалеса	1	
	9	Средняя линия треугольника	1	
	10	Трапеция	1	
	11	Пропорциональные отрезки	1	
	12-13	Решение задач	2	
	14	Контрольная работа №1 «Четырёхугольники»	1	
Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики	2. Теорема Пифагора		14	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.
	15-16	Косинус угла	2	
	17-18	Теорема Пифагора	2	
	19	Египетский треугольник	1	
	20-21	Перпендикулярная и наклонная	2	
	22	Неравенство треугольника	1	
	23	Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	1	
	24	Основные тригонометрические тождества	1	
	25	Значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса при возрастании угла	1	
	26-27	Решение задач	2	

	28	Контрольная работа №2 «Теорема Пифагора»	1	
Измерение геометрических величин	3.Декартовы координаты на плоскости		14	Описывать понятия: прямоугольная система координат в пространстве, координаты точки, вектор, сонаправленные и противоположно направленные векторы, параллельный перенос на вектор, сумма векторов, базис, координаты вектора в базисе, гомотетия с коэффициентом равным k, угол между векторами. Формулировать определения: коллинеарных векторов, равных векторов, компланарных векторов, разности векторов, противоположных векторов, произведения вектора и числа, скалярное произведение двух векторов, уравнение фигуры. Формулировать свойства: суммы векторов, умножения вектора на число, гомотетии, скалярного произведения. Доказывать формулы: расстояния между двумя точками (с заданными координатами) координат середины отрезка, координат точки, делящей отрезок в данном отношении, координат суммы и разности векторов, скалярного произведения двух векторов, скалярного произведения двух векторов, для вычисления косинуса угла между двумя ненулевыми векторами, расстояния от точек до плоскости. Формулировать и доказывать теоремы: о координатах вектора (при заданных координатах его начала и конца), о коллинеарных векторах, о компланарных векторах, о разложении вектора по трем некомпланарным векторам, о скалярном произведении двух перпендикулярных векторов, об уравнении плоскости, о векторе перпендикулярном данной плоскости. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.
	29	Определение декартовых координат	1	
	30	Координаты середины отрезка	1	
	31	Расстояние между точками	1	
	32	Уравнение окружности	1	
	33	Уравнение прямой	1	
	34	Координаты точки пересечения прямых	1	
	35	Расположение прямой относительно системы координат	1	
	36	Угловой коэффициент в уравнении прямой	1	
	37	График линейной функции	1	
	38	Пересечение прямой с окружностью	1	
	39	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса для любого угла от 0° до 180°	1	
	40-41	Решение задач	2	
	42	Контрольная работа №3 «Декартовы координаты на плоскости»	1	
	4.Движение		12	Формулировать 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.
	43	Преобразование фигур	1	
	44	Свойства движения	1	
	45	Симметрия относительно точки	1	
	46	Симметрия относительно прямой	1	
	47	Поворот	1	
	48	Параллельный перенос и его свойства	1	
	49	Существование и единственность параллельного переноса. Сонаправленность полупрямых	1	
	50	Геометрические преобразования на практике	1	
	51	Равенство фигур	1	
	52-53	Решение задач	2	
	54	Контрольная работа №4 «Движение»	1	
Измерение	5.Векторы		12	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и
	55	Абсолютная величина и	1	

		направление вектора		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.
	56	Равенство векторов	1	
	57	Координаты вектора	1	
	58	Сложение векторов	1	
	59	Сложение сил	1	
	60	Умножение вектора на число	1	
	61	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	
	62	Скалярное произведение векторов	1	
	63	Разложение вектора по координатным осям	1	
	64-65	Решение задач	2	
	66	Контрольная работа №5 «Векторы»	1	
	6.Повторение		6	
	67	Четырёхугольники	1	
	68	Теорема Пифагора	1	
	69	Декартовы координаты на плоскости	1	
	70	Движение	1	
	71	Векторы	1	
	72	Обобщающий урок	1	

9 класс

Раздел программы	№ урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Характеристики основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Измерение геометрических величин. Геометрия в	1.Подобие фигур		17	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан
	1	Преобразование подобия	1	
	2	Свойства преобразования подобия	1	
	3	Подобие фигур	1	
	4-5	Признак подобия треугольников по двум углам	2	

	6-7	Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними	2	треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° ; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы.
	8-9	Признак подобия треугольников по трём сторонам	2	
	10	Подобие прямоугольник треугольников	1	
	11-12	Углы, вписанные в окружность	2	
	13	Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности	1	
	14	Измерение углов, связанных с окружностью	1	
	15-16	Решение задач	2	
	17	Контрольная работа №1 «Подобие фигур»	1	
Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии логики	2.Решение треугольников		10	Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.
	18-19	Теорема косинусов	2	
	20-21	Теорема синусов	2	
	22-23	Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами	2	
	24	Решение треугольников	1	
	25-26	Решение задач	2	
	27	Контрольная работа №2 «Решение треугольников»	1	
Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии	3.Многоугольники		14	Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. Формулировать: определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. Доказывать свойства правильных многоугольников. Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.
	28	Ломаная	1	
	29	Выпуклые многоугольники	1	
	30	Правильные многоугольники	1	
	31-32	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников	2	
	33	Построение некоторых правильных многоугольников	1	
	34-35	Вписанные и описанные четырёхугольники	2	
	36	Подобие правильных выпуклых многоугольников	1	
	37	Длина окружности	1	
	38	Радиальная мера угла	1	
	39-40	Решение задач	2	
	41	Контрольная работа №3 «Многоугольники»	1	
Измерение	4.Площади фигур		16	Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент
	42	Понятие площади	1	

	43-44	Площадь прямоугольника	2	круга. Формулировать: определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. Доказывать свойства правильных многоугольников. Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.
	45-46	Площадь параллелограмма	2	
	47	Площадь треугольника	1	
	48	Равновеликие фигуры	1	
	49-50	Площадь трапеции	2	
	51	Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника	1	
	52	Площади подобных фигур	1	
	53-54	Площадь круга	2	
	55-56	Решение задач	2	
	57	Контрольная работа №4 «Площади фигур»	1	
Измерение геометрических величин в историческом развитии. Элементы логики	5.Элементы стереометрии		9	Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра, какая 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 объем многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объема прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объема пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются конус и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.
	58	Аксиомы стереометрии	1	
	59	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	1	
	60	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	1	
	61	Многогранники	1	
	62	Задачи	1	
	63	Тела вращения	1	
	64-65	Решение задач	2	
	66	Контрольная работа №5 «Элементы стереометрии»	1	
	6.Повторение		6	
	67	Подобие фигур	1	

	68	Решение треугольников	1	
	69	Многоугольники	1	
	70	Площади фигур	1	
	71	Элементы стереометрии	1	
	72	Обобщающий урок	1	

7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

Основная литература

Погорелов, А. В. Геометрия. 7-9 классы : учебник для общеобразовательных организаций / А. В. Погорелов. – 10-е изд. – Москва : Просвещение, 2021. – 240 с. – Текст : непосредственный.

Гусев, В. А. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / В. А. Гусев, А. И. Медяник. – 13-е изд. – Москва : Просвещение, 2019. – 96 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

Мищенко, Т. М. Геометрия. Тематические тесты. 7 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / Т. М. Мищенко. – 2-е изд. – Москва : Просвещение, 2017. – 81 с. – Текст : непосредственный.

Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 7 класс : методическое пособие / авт.-сост.: В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов, А. А. Мальцев [и др.]. – Москва : Русское слово – учебник, 2015. – 153 с. – (Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485999> (дата обращения: 09.07.2021). – Текст : электронный.

Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика: алгебра и геометрия» для 8 класса общеобразовательных организаций : методическое пособие / авт.-сост.: В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов, А. А. Мальцев [и др.]. – Москва : Русское слово – учебник, 2017. – 169 с. – (Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486000> (дата обращения: 09.07.2021). – Текст : электронный.

Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика: алгебра и геометрия» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 9 класса общеобразовательных организаций : методическое пособие / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов [и др.] ; под ред. В. В. Козлова, А. А. Никитина. – Москва : Русское слово – учебник, 2018. – 137 с. – (Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486052> (дата обращения: 09.07.2021). – Текст : электронный.

Интернет – ресурсы

- 1) Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
- 2) Энциклопедия по математике
http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html
- 3) Справочник по математике для школьников
<http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
- 4) Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
- 5) Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
- 6) Уроки по математике, алгебре, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
- 7) Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
- 8) Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
- 9) Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов . – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>
- 10) <http://www.etudes.ru>

Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина изучается в кабинете математики и информатики. Оборудование: учебная мебель (столы ученические, стулья), интерактивная доска, компьютеры, наглядные пособия, тестовые задания для самоподготовки и самоконтроля знаний обучающихся.

8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наглядная геометрия

Выпускник **научится:**

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объем прямоугольного параллелепипеда;

Выпускник **получит возможность:**

- 5) вычислять объемы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 7) применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

Геометрические фигуры

Выпускник **научится:**

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) 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, поворота, параллельный перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник **получит возможность:**

- 8) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

10) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

13) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник **научится:**

1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

Выпускник **получит возможность:**

7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник **научится:**

1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей;

Выпускник **получит возможность:**

3) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;

4) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

Выпускник **научится:**

1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

2) 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;

3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник **получит возможность:**

4) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».