

МУНИЦИПАЛЬНАЯ БЮДЖЕТНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СТАРОМАЙНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 1
муниципального образования «Старомайнский район» Ульяновской области

РАССМОТРЕНА И
ПРИНЯТА
на заседании ШМО
Протокол № 1
от «29» августа 2022г
Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
МБОУ Старомайнская СШ №1

М.Г. Зеленикина
«30» августа 2022г

УТВЕРЖДЕНО
Директором
МБОУ Старомайнская СШ №1

Н.Н. Рыжова
Приказ № 52-ОД
от «30» августа 2022 г

Бекмирзоев М.З.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование курса: Геометрия

Класс: 9

Уровень общего образования: основное общее образование

Учитель русского языка и литературы: Бекмирзоева Алёна Викторовна, молодой специалист

Срок реализации программы: 2022-2023 учебный год

Количество часов по учебному плану: всего 68 часов в год; в неделю 2 часа.

Планирование составлено на основе: Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и в соответствии с примерным тематическим планированием учебного материала по геометрии к учебникам для 7 – 9 классов (авторы программы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, В. Б. Некрасов, И. И. Юдина)

Учебник: Геометрия. 7-9 классы : учеб для общеобразоват. организаций / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. - 8-е изд. - М. : Просвещение, 2018. - 383 с. : ил.

Рабочую программу составила _____ А.В. Бекмирзоева
(подпись) (расшифровка подписи)

Рассмотрено на заседании
педагогического совета школы,
протокол № 1 от «30» августа 2022года

Пояснительная записка.

Рабочая программа по геометрии предназначена для обучения учащихся 9 класса общеобразовательных школ и составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Примерной основной образовательной программы основного общего образования, программы по учебникам для 7 – 9 классов (авторы программы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, В. Б. Некрасов, И. И. Юдина), учебного плана и общеобразовательной программы МБОУ Старомайнская СШ № 1, федерального перечня учебников на 2022-2023 учебный год и положения о рабочей программе МБОУ Старомайнская СШ №1 от 31.08.2022 г.

Согласно ФГОС основного общего образования и примерной образовательной программе основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04. 2015 № 1/15), и учебному плану МБОУ Старомайнская СШ № 1 на 2022-2023 учебный год на изучение учебного предмета ГЕОМЕТРИЯ в 9 классе отводится 2 часа в неделю.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные	1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории
------------	---

современной России). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; уважительное отношение к взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с

другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира.

При реализации образовательной функции при изучении математики первое, с чем должен столкнуться учитель, — это постановка учебных задач на уроке. Поэтому изменения в рабочую программу по математике составляют 5–9 классы с учетом программы воспитания. Ключевыми задачами по его реализации являются:

1. Установление доверительных отношений между учителями и учащимися, которые способствуют позитивному восприятию требований учащихся и требований учителей, обращению внимания на информацию,

	<p>обсуждаемую на уроке, повышению их познавательной активности.</p> <p>2. Привлечение внимания учащихся к ценному аспекту изучаемого на уроке явления, организация их работы с социально значимой информацией, полученной на уроке, — инициирование дискуссии, выражение мнения учащихся, развитие отношений.</p> <p>3. Использование образовательных возможностей содержания учебного предмета путем демонстрации детям примеров ответственного гражданского поведения, проявления любви к людям и доброты, путем выбора подходящих текстов для чтения.</p> <p>4. Использование интерактивных форм работы учащихся на уроке: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся; групповая работа или работа в парах, которые учат учащихся работать вместе и взаимодействовать с другими детьми.</p>
<p>Метапредметные</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <p>1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет: анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;</p> <p>2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать</p>

наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; сверять свои действия

с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

	<p>определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;</p> <p>5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия Решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</p> <p>Обучающийся сможет :</p> <p>наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.</p> <p>Познавательные УУД</p> <p>1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <p>подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;</p> <p>выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;</p>
--	---

выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

выделять явление из общего ряда других явлений;

выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

резюмировать главную идею текста;

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

определять возможные роли в совместной деятельности;

играть определенную роль в совместной деятельности;

определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

организовывать учебное взаимодействие в группе (определять

общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

	<p>отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);</p> <p>представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</p> <p>использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;</p> <p>2.Формирование и развитие компетентности в области</p> <p>Использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ)</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <p>целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</p> <p>использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения</p> <p>информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.</p>
Предметные	<p>Выпускник научится в 9 классе</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни; • создание фундамента для математического развития, формирования механизмов

мышления, характерных для математической деятельности.

В рамках изучения содержательной линии «Геометрия» решаются следующие задачи:

- изучение основных фактов и методов планиметрии;

- развитие логического мышления и речи – умения логически

приобретают и совершенствуют **опыт**:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнение заданных и конструирования новых алгоритмов;

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

- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

- ясного, точного, грамотного 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;

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

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

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ

Векторы

Понятие вектора Сложение и вычитание векторов Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач Средняя линия трапеции Подготовка к контрольной работе по теме «Векторы» Контрольная работа «Векторы»

Метод координат

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам Координаты вектора Простейшие задачи в координатах Решение задач методом координат Уравнение окружности Уравнение прямой Решение задач. Подготовка к контрольной работе по теме «Метод координат» Контрольная работа « Векторы. Метод координат»

Соотношения м/д сторонами и углами треугольника

Синус, косинус и тангенс угла Теорема о площади треугольника Теоремы синусов и косинусов Решение треугольников Измерительные работы Обобщение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» Скалярное произведение векторов Скалярное произведение в координатах Применение скалярного произведения векторов при решении задач Подготовка к контрольной работе по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» Контрольная работа «Соотношения между сторонами и углами треугольника».

Длина окружности и площадь круга

Правильный многоугольник Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности Решение задач по теме «Правильный многоугольник» Длина окружности Решение задач по теме «Длина окружности» Площадь круга и кругового сектора Решение задач по теме «Площадь круга и кругового сектора» Обобщение по теме «Длина окружности. Площадь круга» Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга» Подготовка к контрольной работе по теме «Длина окружности и площадь круга» Контрольная работа «Длина окружности и площадь круга»

Движения

Понятие движения Свойства движений Решение задач по теме
«Понятие движения. Осева и центральная симметрии»
Параллельный перенос Поворот Решение задач по теме
«Параллельный перенос. Поворот» Решение задач по теме
«Движения» Подготовка к контрольной работе по теме
«Движения» Контрольная работа « Движения»

Начальные сведения из стереометрии

Призма Объем и площадь поверхности многогранника Пирамида
Цилиндр и конус Сфера и шар

Повторение

Примерное поурочное планирование учебного материала
2 урока в неделю
всего 68 уроков за год

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Электронные учебно-методические материалы
Повторение	Повторение. Площади	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Повторение. Треугольники	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
Векторы	Понятие вектора	2	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Сложение и вычитание векторов	2	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Умножение вектора на число.	2	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Применение векторов к решению задач	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Средняя линия трапеции	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Подготовка к контрольной работе по теме «Векторы»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Контрольная работа «Векторы»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
Метод координат	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Координаты вектора	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Простейшие задачи в координатах	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Решение задач методом координат	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Уравнение окружности	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Уравнение прямой	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/

	Решение задач.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Подготовка к контрольной работе по теме «Метод координат»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Контрольная работа « Векторы. Метод координат»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
Соотношения м/д сторонами и углами треугольника	Синус, косинус и тангенс угла	3	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Теорема о площади треугольника	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Теоремы синусов и косинусов	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Решение треугольников	2	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Измерительные работы	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Обобщение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Скалярное произведение векторов	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Скалярное произведение в координатах	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Применение скалярного произведения векторов при решении задач	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Подготовка к контрольной работе по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/

	Контрольная работа «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
Длина окружности и площадь круга	Правильный многоугольник	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Решение задач по теме «Правильный многоугольник»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Длина окружности	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Решение задач по теме «Длина окружности»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Площадь круга и кругового сектора	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Решение задач по теме «Площадь круга и кругового сектора»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Обобщение по теме «Длина окружности. Площадь круга»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Подготовка к контрольной работе по теме «Длина окружности и площадь круга»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Контрольная работа «Длина окружности и площадь круга»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/

Движения	Понятие движения	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Свойства движений	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Параллельный перенос	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Поворот	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Решение задач по теме «Движения»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Подготовка к контрольной работе по теме «Движения»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Контрольная работа «Движения»	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
Начальные сведения из стереометрии	Призма	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Объем и площадь поверхности многогранника	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Пирамида	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Цилиндр и конус	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Сфера и шар	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
Повторение	Повторение. Параллельные прямые	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Повторение. Треугольники	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/

	Повторение. Окружность	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Повторение. Четырехугольники	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Повторение. Векторы. Метод координат	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Повторение. Площадь	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/
	Итоговая контрольная работа	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/

Приложение
Контрольно-измерительные материалы
Контрольная работа № 1 (1 ч)

Вариант I

1. Точки E и F лежат соответственно на сторонах AD и BC параллелограмма $ABCD$, причём $AE = ED$, $BF : FC = 4 : 3$.
 - а) Выразите вектор \overrightarrow{EF} через векторы $\vec{m} = \overrightarrow{AB}$ и $\vec{n} = \overrightarrow{AD}$.
 - б) Может ли при каком-нибудь значении x выполняться равенство $\overrightarrow{EF} = x\overrightarrow{CD}$?
2. Боковые стороны прямоугольной трапеции равны 15 см и 17 см, средняя линия равна 6 см. Найдите основания трапеции.

Вариант II

1. Точка K лежит на стороне AB , а точка M — на стороне CD параллелограмма $ABCD$, причём $AK = KB$, $CM : MD = 2 : 5$.
 - а) Выразите вектор \overrightarrow{KM} через векторы $\vec{p} = \overrightarrow{AB}$ и $\vec{q} = \overrightarrow{AD}$.
 - б) Может ли при каком-нибудь значении x выполняться равенство $\overrightarrow{KM} = x\overrightarrow{CB}$?
2. Один из углов прямоугольной трапеции равен 120° , большая боковая сторона равна 20 см, а средняя линия равна 7 см. Найдите основания трапеции.

Контрольная работа № 2 (1 ч)

Вариант I

1. Найдите координаты и длину вектора \vec{a} , если $\vec{a} = -\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$, $\vec{b}\{3; -2\}$, $\vec{c}\{-6; 2\}$.
2. Даны координаты вершин треугольника ABC : $A(-6; 1)$, $B(2; 4)$, $C(2; -2)$. Докажите, что треугольник ABC равнобедренный, и найдите высоту треугольника, проведённую из вершины A .
3. Окружность задана уравнением $(x - 1)^2 + y^2 = 9$. Напишите уравнение прямой, проходящей через её центр и параллельной оси ординат.

Вариант II

1. Найдите координаты и длину вектора \vec{b} , если $\vec{b} = \frac{1}{3}\vec{c} - \vec{d}$, $\vec{c}\{-3; 6\}$, $\vec{d}\{2; -2\}$.
2. Даны координаты вершин четырёхугольника $ABCD$: $A(-6; 1)$, $B(0; 5)$, $C(6; -4)$, $D(0; -8)$. Докажите, что $ABCD$ — прямоугольник, и найдите координаты точки пересечения его диагоналей.
3. Окружность задана уравнением $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$. Напишите уравнение прямой, проходящей через её центр и параллельной оси абсцисс.

Контрольная работа № 3 (1 ч)

87

Вариант I

1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox , если $A(-1; 3)$.
2. Решите треугольник ABC , если $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 105^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$ см.
3. Найдите косинус угла M треугольника KLM , если $K(1; 7)$, $L(-2; 4)$, $M(2; 0)$.

Вариант II

1. Найдите угол между лучом OB и положительной полуосью Ox , если $B(3; 3)$.
2. Решите треугольник BCD , если $\angle B = 45^\circ$, $\angle D = 60^\circ$, $BC = \sqrt{3}$ см.
3. Найдите косинус угла A треугольника ABC , если $A(3; 9)$, $B(0; 6)$, $C(4; 2)$.

Контрольная работа № 4 (1 ч)

Вариант I

1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного восьмиугольника, вписанного в ту же окружность.
2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 дм^2 .
3. Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если её градусная мера равна 150° .

Вариант II

1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 м. Найдите сторону квадрата, вписанного в ту же окружность.
2. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в неё правильного шестиугольника равна $72\sqrt{3} \text{ см}^2$.
3. Найдите площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна 120° , а радиус круга равен 12 см.

Контрольная работа № 5 (1 ч)

Вариант I

1. Дана трапеция $ABCD$. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону AB .
2. Две окружности с центрами O_1 и O_2 , радиусы которых равны, пересекаются в точках M и N . Через точку M проведена прямая, параллельная O_1O_2 и пересекающая окружность с центром O_2 в точке D . Используя параллельный перенос, докажите, что четырёхугольник O_1MDO_2 является параллелограммом.

Вариант II

1. Дана трапеция $ABCD$. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно точки, являющейся серединой боковой стороны CD .
2. Дан шестиугольник $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$. Его стороны A_1A_2 и A_4A_5 , A_2A_3 и A_5A_6 , A_3A_4 и A_6A_1 попарно равны и параллельны. Используя центральную симметрию, докажите, что диагонали A_1A_4 , A_2A_5 , A_3A_6 данного шестиугольника пересекаются в одной точке.