

МО Крыловский район станица Крыловская
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3 имени Владимира Ступака
станицы Крыловской муниципального образования Крыловский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МБОУ СОШ № 3 МО Крыловский район
от 27 августа 2021 года протокол № 1
председатель _____ Волкова Н.М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По геометрии

Уровень образования (класс): основное общее образование (7-9 класс)

Количество часов: 204 ч. (68 ч в 7 классе; 68 ч в 8 классе; 68 ч в 9 классе)

Учитель математики МБОУ СОШ № 3: Ашаева Елена Николаевна,
Сусь Ольга Викторовна

Программа разработана в соответствии ФГОС ООО
с учетом ПООП; сборника рабочих программ. Геометрия. 7-9 классы/сост.
Т.А. Бурмистрова. и др., М.: «Просвещение» 2019г.

с учетом : УМК Л.С. Атанасян . М.: Просвещение, 2018

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

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.

Основные направления воспитательной деятельности

1. Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах

2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного

3. Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей

4. Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве

5. Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и

математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности

6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека

7. Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения

8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт

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) сформированность 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.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в 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».

2. Содержание учебного предмета.

7 класс

1. Начальные геометрические сведения (10 ч).

Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Перпендикулярные прямые. Решение задач.

2. Треугольники (17 ч).

Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение. Решение задач.

3. Параллельные прямые (13 ч).

Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых. Решение задач.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 ч).

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам. Решение задач.

5. Повторение. (10 ч).

Направления проектной деятельности учащихся:

1. Геометрия в реальной жизни;
2. Измерение геометрических величин;
3. Геометрия в историческом развитии;
4. Метод координат;
5. Векторы.
6. Теоретико-множественные понятия.

8 класс

1. Четырехугольники (14ч)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

2. Площадь (14ч)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

3. Подобные треугольники (19ч)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

4. Окружность(17ч)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

5. Повторение. Решение задач (4ч)

Направления проектной деятельности обучающихся:

- Замечательные точки треугольника.
- Метрическая система мер (о возникновении и совершенствовании мер длины, площади, объема).
- Пифагор и его теорема.
- Пифагор и его школа.
- Пирамиды в архитектуре.

9 класс

1.Векторы. (8ч)

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

2. Метод координат(10ч)

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

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

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

4. Длина окружности и площадь круга(12ч)

Правильные многоугольники. Длина окружности. Площадь круга.

5. Движения(8ч)

Понятие движения. Параллельный перенос и поворот. Решение задач.

6. Начальные сведения и стереометрии(8ч)

Многогранники. Тела и поверхности вращения.

7.Об аксиомах планиметрии (2ч)

8. Повторение. Решение задач.(9ч)

Направления проектной деятельности учащихся:

1. Геометрия в реальной жизни;
 2. Измерение геометрических величин;
 3. Геометрия в историческом развитии;
 4. Метод координат;

5. Векторы.
6. Теоретико-множественные понятия.

3. Тематическое планирование

№	Содержание материала	Количество часов	Основн направлен ия воспитате льной деятельно сти	Характеристика основных видов деятельности учащихся
7 класс				
Глава I. Начальные геометрические сведения		10		Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое радиус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, 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
1, 2	Прямая и отрезок. Луч и угол.	2	4,6	
3	Сравнение отрезков и углов.	1	2,7	
4, 5	Измерение отрезков и углов.	3	1,3	
6	Перпендикулярные прямые.	2	1,5	
	Решение задач.	1	7	
	Контрольная работа №1.	1	4,8	
Глава II. Треугольники		17		
1	Первый признак равенства треугольников	3	2,6	
2	Медиана, биссектрисы и высоты треугольника	3	1,6	
3	Второй и третий признаки равенства треугольников	4	4,6	
4	Задачи на построение	3	3,5	
	Решение задач	3	6,8	
	Контрольная работа № 2	1	4,8	

				случаи.
Глава III. Параллельные прямые		13		<p>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, односторонними и соответственными 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; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.</p>
1	Признаки параллельности двух прямых	4	5,6	
2	Аксиомы параллельных прямых	5	1,5,6	
	Решение задач	3	2,7	
	Контрольная работа №3	1	4,8	
Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника		18		<p>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 вычисление, 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.</p>
1	Сумма углов треугольника	2	2,6	
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	1,3,6	
	Контрольная работа №4	1	4,8	
3	Прямоугольные треугольники	4	1,8	
4	Построение треугольника по трем элементам	4	4,7	
	Решение задач	3	2,8	
	Контрольная работа №5	1	4,8	
Повторение. Решение задач		10	1-8	
8 класс				
	Глава IV. Четырехугольник и	14		<p>Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника; формулировать определения параллелограмма, трапеции,</p>
1	Многоугольники.	2	2,7	
2	Параллелограмм и трапеция.	6	1,5,6	

3	Прямоугольник. Ромб. Квадрат.	4	2,4,8	прямоугольника, ромба, квадрата; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисления.
	Решение задач	1	5,6	
	Контрольная работа № 1	1	4,8	
	Площадь	14		Формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать теорему об отношении площадей треугольника; формулировать и доказывать теорему Пифагора; выводить формулу Герона; решать задачи на вычисления.
1	Площадь многоугольника.	2	2,6	
2	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции.	6	5,6	
3	Теорема Пифагора.	3	4,7	
	Решение задач	2	3,6	
	Контрольная работа № 2	1	4,8	
	Подобные треугольники	19		Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия, о средней линии треугольника, о пересечении медиан; формулировать определения понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций
1	Определение подобных треугольников.	2	2,8	
2	Признаки подобия треугольников.	5	2,4,6	
	Контрольная работа № 3	1	4,8	
3	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	7	2,7,8	
4	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3	4,6,7	
	Контрольная работа № 4	1	4,8	
	Окружность	17		Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать теоремы: о свойствах касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать теоремы: об окружности,
1	Касательная к окружности.	3	4,6	
2	Центральные и вписанные углы.	4	1,6,7	
3	Четыре замечательные точки окружности.	3	2,5	
4	Вписанная и описанная окружности.	4	3,4,6	

	Решение задач	2	5,8	вписанной в треугольник; об окружности, описанной около многоугольника; решать задачи на вычисления, доказательства и построение.
	Контрольная работа № 5	1	4,8	
	Повторение. Решение задач	4	4,6	
9 класс				
Глава IX. Векторы		8		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
1	Понятие вектора	2	2,5	
2	Сложение и вычитание векторов	3	1,8	
3	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	3	4,6	
Глава X. Метод координат		10		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.
1	Координаты вектора	2	4,6	
2	Простейшие задачи в координатах	2	1,6,7	
3	Уравнения окружности и прямой	3	2,5	
	Решение задач	2	2,8	
	Контрольная работа № 1	1	4,8	
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.		11		Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180° ; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать 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.
1	Синус, косинус, тангенс угла	3	4,6	
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	4	1,6,7	
3	Скалярное произведение векторов	2	2,5	
	Решение задач	1	1,8	
	Контрольная работа № 2	1	4,8	
Глава XII. Длина окружности и площадь		12		Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать

круга				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.
1	Правильные многоугольники	4	4,7	
2	Длина окружности и площадь круга	4	2,8	
	Решение задач	3	4,5,6	
	Контрольная работа № 3	1	4,8	
Глава XIII. Движения		8		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 и с помощью компьютерных программ.
1	Понятие движения	3	2,8	
2	Параллельный перенос и поворот	3	2,7	
	Решение задач	1	3,6	
	Контрольная работа № 4	1	4,8	
Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии		8		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 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, основание, 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
1	Многогранники	4	1,5	
2	Тела и поверхности вращения	4	1,3,8	

				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.
Об аксиомах планиметрии		2	1,3	
Повторение. Решение задач		9	1-8	

СОГЛАСОВАНО
 Протокол № 1 заседания МО
 учителей математики МБОУ СОШ № 3
 от 26 августа 2021г.
 руководитель МО

_____ Ашаева Е.Н.

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора
 по УР _____ Гамзатова С.П.

26.08.2021 г