

Подписано ЭЦП (Электронно Цифровой Подписью)
Дата подписания: 05.09.2021
ФИО: Денисенко Алексей Сергеевич
Должность: Директор муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения основная
общеобразовательная школа №21
имени Коломийца Василия Терентьевича
муниципального образования Тимашевский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
МБОУ ООШ № 21

от «_31_» __08__2021 г.,
протокол №1

Председатель____ А. С. Денисенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

Уровень образования (класс): основное общее образование, 7–9 классы

Количество часов: 204

Учитель: Алексеева Валентина Николаевна, учитель математики МБОУ
ООШ №21

Программа разработана в соответствии:

с ФГОС основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями от 11 декабря 2020 г.) с учетом основной образовательной программы основного общего образования МБОУ ООШ №21, рабочей программы воспитания МБОУ ООШ № 21 (протокол от 31.08.2021 г. № 1 (протокол от 8 апреля 2015г.№1/15) с учетом УМК на основе примерной программы по геометрии В.Ф. Бутузова и др. «Геометрия 7», «Геометрия 8», «Геометрия 9» *Сборник рабочих программ. Геометрия 7 – 9 классы.* Сост. Т. А. Бурмистрова, Москва «Просвещение» 2018г.

1. Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7 – 9 классах

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

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части

1) популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания) мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

2) трудового воспитания и профессионального самоопределения коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей.

Метапредметные: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Предметные: овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 1) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 2) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 3) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

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, поворот, 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:

- 1) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 2) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 3) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 4) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 5) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 6) 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:

- 1) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 2) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- 3) 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:

- 1) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 2) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 3) Приобрести опыт проекта 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:

- 1) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- 2) Приобрести опыт проекта на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

2. Содержание учебного предмета «Геометрия»

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

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение

треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

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

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

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

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

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

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

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

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квadrатура круга. Удвоение куба. История числа л. 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.

3. Тематического распределения часов

№	Разделы, темы	Количество часов
7 класс – 2 часа в неделю		
1	Начальные геометрические сведения	12
2	Треугольники	29
3	Окружность	20
4	Итоговое повторение	7
Итого		68ч
8 класс – 2 часа в неделю		
1	Вводное повторение	2
1	Параллельность	16
2	Многоугольники	22
3	Решение треугольников	24
4	Итоговое повторение	4
Итого		68ч
9 класс – 2 часа в неделю		
1	Вводное повторение	2
2	Векторы и координаты вектора	29
3	Площадь	20
4	Некоторые сведения из стереометрии	7
5	Итоговое повторение	10
Итого		68ч

Тематическое планирование

Разделы программ	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
7 класс				
Глава 1. Начальные геометрические сведения		Использовать символическую запись для обозначения того, что данная точка принадлежит (не принадлежит) данной прямой; формулировать ответы на вопросы: сколько прямых проходит через две данные точки? сколько общих точек могут иметь две прямые?	12	5) популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания) мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых
	Простейшие геометрические фигуры.	Сравнение отрезков и углов.	2	
	Измерение отрезков и углов.	Перпендикулярные прямые.	2	
	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения».	Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»	3	
		Объяснять, что такое отрезок, луч, полуплоскость, угол; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах.	3	
		Объяснять, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла, что такое градус и градусная мера угла, какой угол	1	

		называется прямым, острым, тупым, развернутым. Объяснять, какие углы называются смежными и какие, вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов. Объяснять, какие прямые называются перпендикулярными, какой отрезок называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой, что такое теореме и доказательство теоремы; формулировать и доказывать теоремы о существовании и о единственности перпендикуляра к прямой, а также утверждение о том, что две прямые, перпендикулярные к одной и той же прямой, не пересекаются. Решать задачи на доказательство и вычисления, проводя необходимые доказательные рассуждения.		знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательность и, готовности и способности к самообразованию , исследовательско й деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
Глава 2. Треугольники		Объяснять, какая	29	5)
	Равнобедренны	фигура называется	4	популяризации

	й треугольник. Признаки равенства треугольников. Прямоугольные треугольники. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Решение задач по теме «Треугольники». Контрольная работа №2 «Треугольники»	треугольником, что такое вершины, стороны, углы, периметр, биссектриса, медиана и высота треугольника; называть (и показывать на рисунке) для данной стороны треугольника противолежащий и прилежащие к ней углы. Объяснять, какой треугольник называется равнобедренным и как называются его стороны; формулировать и доказывать теорему об углах равнобедренного треугольника, теорему, выражающую признак равнобедренного треугольника, и теорему о высоте равнобедренного треугольника; иллюстрировать доказательства этих теорем с помощью простой модели – скопированного на лист прозрачной бумаги равнобедренного треугольника; объяснить смысл	6 11 5 2 1	научных знаний среди детей (Ценности научного познания) мировоззренчески х представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков
--	--	--	---	--

		слова «признак». Объяснять, какие треугольники называются равными; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; использовать компьютерные возможности для наложения одного треугольника на другой в ходе доказательства этих теорем		самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательность и, готовности и способности к самообразованию , исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
Глава 3. Окружность		Объяснять, что	20	5)
	Отрезки и углы, связанные с окружностью. Задачи на построение. Решение задач по теме «Окружность». Контрольная работа №3 «Окружность».	такое определение; формулировать определения окружности и связанных с ней понятий (центр, радиус, хорда, диаметр, дуга, центральный угол); исследовать и изображать взаимное расположение прямой и окружности в зависимости от соотношения между радиусом	10 7 2 1	популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания) мировоззренчески х представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности

		окружности и расстоянием от ее центра до прямой; формулировать и доказывать теорему о свойстве касательной и обратную теорему (признак касательной). Объяснять, что такое градусная мера дуги окружности; формулировать и доказывать теорему об угле между касательной и хордой и теорему о вписанном угле. Объяснять, что такое задачи на построение; решать простейшие (базовые) задачи на построение (построение треугольника по трем сторонам; построение угла, равного данному; построение биссектрисы угла; построение серединного перпендикуляра к отрезку; построение прямой, перпендикулярной к данной; построение прямоугольного треугольника по гипотенузе и катету; построение касательной к окружности), а также		научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательность
--	--	--	--	--

		более сложные задачи, используя указанные простейшие; составлять план решения более сложных задач, в котором на каждом шаге выполняется какое-то одно из простейших (базовых) построений; анализировать полученный результат, сопоставляя его с условием задачи; исследовать все возможные случаи.		и, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
Итоговое повторение Итоговое повторение. Решение задач. Контрольная работа №4. «Итоговое повторение».			7 6 1	
8 класс				
Вводное повторение 2ч				
Глава 4. Параллельность		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 теорему и следствия из нее,	16	5) популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания) мировоззренчески х представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности
	Параллельные прямые. Вписанная и описанная окружности. Решение задач по теме «Параллельность». Контрольная работа №1 «Параллельность»	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 теорему и следствия из нее,	9 4 2 1	

		выражающие признаки параллельности двух прямых, основную теорему о параллельности прямых, теорему и следствия из нее, выражающие свойства параллельных прямых. Объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее, как связаны между собой аксиома существования прямоугольника с двумя данными смежными сторонами, принятая в данном курсе геометрии, и аксиома параллельных прямых, использующая во многих других учебниках. Формулировать и доказывать теоремы о пересечении в одной точке биссектрис треугольника, о пересечении в одной точке серединных перпендикуляров к сторонам треугольника, о существовании и единственности	научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательность
--	--	---	--

		вписанной в треугольник окружности, существовании и единственности описанной около треугольника окружности. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления, связанные с понятием параллельности прямых и понятиями вписанной в треугольник и описанной около него окружностей, опираясь на базовые задачи на построение, проводя в ходе решения необходимые доказательственные рассуждения, выполняя нужные дополнительные построения.		и, готовности и способности к самообразованию , исследовательско й деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
Глава 5. Многоугольники		Формулировать и доказывать утверждения о свойстве сторон описанного четырехугольника и о свойстве углов вписанного четырехугольника; формулировать обратные утверждения. Формулировать определения и	22	5) популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания) мировоззренчески х представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих
	Многоугольник Параллелограм м и трапеция. Теорема Фалеса. Решение задач по теме «Многоугольни ки». Контрольная работа №2 «Многоугольни		5 9 5 2 1	

	ки»	изображать параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию, равнобедренную и прямоугольную трапеции. Формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата; исследовать свойства четырехугольников с помощью компьютерных программ. Формулировать определение фигур, симметричных относительно точки и симметричных относительно прямой; приводить примеры симметричных фигур; находить элементы симметрии в известных видах многоугольников. Формулировать и доказывать теоремы о средней линии треугольника, о средней линии трапеции, теорему Фалеса, теоремы о пересечении медиан треугольника и о пересечении высот	основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к
--	-----	--	---

		треугольника. Решение задач на построение, доказательство и вычисления; моделировать условие задачи с помощью чертежа; проводить дополнительные построения в ходе решения; использовать известные утверждения о свойствах и признаках четырехугольников		обучению и познанию, любознательности и готовности к способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
Глава 6. Решение треугольников		Формулировать	24	5) популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания) мировоззренчески х представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы,
	Косинус и синус острого угла. Теоремы синусов и косинусов. Подобные треугольники. Решение задач по теме «Решение треугольников»	и иллюстрировать понятия косинуса и синуса острого угла прямоугольного треугольника; доказывать, что если острый угол одного прямоугольного треугольника равен острому углу другого прямоугольного треугольника, то косинусы этих углов равны и синусы этих углов также равны; формулировать и доказывать теоремы Пифагора; объяснять, что такое золотое сечение, строить золотое сечение данного отрезка.	8	
	Контрольная работа №3 «Решение треугольников»	Формулировать	7	
			6	
			2	
			1	

		определения синуса и косинуса для углов от 90° до 180°, определяя тангенса и котангенса; выводить формулы приведения и основное тригонометрическое тождество; формулировать и доказывать теорему синусов и теорему косинусов; объяснять, как использовать эти теоремы в задачах на решение треугольника. Формулировать определение подобных треугольников; формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной; объяснять, в чем состоит метод подобия при решении задач на построение; приводить примеры применения этого метода. задачи на построение, доказательство и вычисления с использованием всего арсенала накопленных		взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности и готовности к способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному
--	--	---	--	--

		геометрических сведений.		выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
Итоговое повторение Повторение Контрольная работа №4 «Итоговое повторение».			4	
			3 1	
9 класс				
Вводное повторение			2	
Глава 7. Векторы и координаты		Формулировать определения и иллюстрировать понятия векторов, его длины, коллинеарных и равных векторов, угла между векторами; мотивировать введения понятий и операций, связанных с векторами соответствующими примерами, относящимся с физическим векторными величинам; использовать векторы при решении геометрических задач. Объяснить и иллюстрировать понятия прямоугольной (декартовой) системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и	29	5) популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания) мировоззренчески х представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных
	Координаты точки и координаты вектора. Операции с векторами. Геометрические преобразования Решение задач по теме «Векторы и координаты». Контрольная работа №1 «Векторы и координаты».		12 9 5 2 1	

		использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками уравнения окружности и прямой. Объяснить, какое отображение плоскости на себя называется центральным подобием (гомотетией); формулировать свойства центрального подобия; объяснить в какие фигуры при центральном подобии переходят отрезок, луч, прямая, угол, окружность; объяснить, что такое преобразование подобия и как с его помощью вводится понятие подобия произвольных фигур. Иллюстрировать основные виды движения и преобразований подобия, в том числе с помощью компьютерных программ; использовать движения и преобразования подобия при		мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
--	--	--	--	--

		решении задач.		
Глава 8. Площадь		Объяснять , как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции; доказывать утверждение об отношении площадей подобных многоугольников. Выводить формулы площади треугольника через две стороны и угол между ними, через полупериметр и радиус вписанной окружности, формулу Герона. Объяснять и иллюстрировать понятия равновеликих и равносторонних фигур. Объяснять , что такое длина окружности и площадь круга; выводить формулы длины окружности, длины дуги окружности, площади круга, площади сектора. Решать задачи на	20	5)
	Площадь многоугольника Длина окружности и площадь круга. Решение задач по теме «Площадь». Контрольная работа №2 «Площадь».		11	популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)
			6	мировоззренчески
			2	х представлений
			1	соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;
				представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и

		вычисление площадей многоугольников, круга и его частей, длин окружности и ее дуг с использованием соответствующих формул.		информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
Глава 9. Некоторые сведения из стереометрии	Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, что такое n-угольная пирамида, n-угольная призма, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед; изображать эти многогранники на чертеже и называть их элементы.	7	5) популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания) мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих	

	Объяснять, как производится измерение объемов тел и какими формула выражается объемы пирамиды, призмы, прямоугольного параллелепипеда. Решать несложные задачи на построение сечений параллелепипеда. Объяснять, какой многогранник называется правильным и какие существуют виды правильных многогранников. Объяснять, что такое цилиндр, конус, развертки их боковых поверхностей, что такое шар и сфера, какими формулами выражаются объемы цилиндра, площади боковых поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках указанные круглые тела.		основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к
--	---	--	---

			обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
	Многогранники Тела и поверхности вращения	4 3	
Итоговое повторение Решение задач Контрольная работа №3 «Итоговое повторение».		10	
		9 1	

СОГЛАСОВАНО

Протокол №1 заседания
методического объединения
учителей естественно-
математического цикла
МБОУООШ № 21
от 31 августа 2021 года

_____ Н.В. Колесникова
подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Г.Н. Поленная
подпись Ф.И.О.

от 31 августа 2021 года

