

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия «Лаборатория Салахова»

Принята на заседании
педагогического совета
от «26» мая 2022 г
Протокол № 7

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ гимназии
«Лаборатория Салахова»

Подписано электронной подписью

Сертификат:
013610B98310E1F620D0F390FE3C0AF693A04BE6
Владелец:
Кисель Татьяна Викторовна
Действителен: 28.01.2022 с по 28.04.2023]

Приказ № 01-03-258/22 от 06.06.2022 г.

Рабочая программа
основного общего образования
по геометрии
на 2022-2023 учебный год

УМК: Учебник. Геометрия: 7 – 9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б.
Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2017

Уровень: углубленный

Класс: 9

Учитель:

Количество учебных часов по программе: 70

г. Сургут

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу "Геометрия" для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и с учетом программы воспитания гимназии (Приказ № 01-03-258/22 от 06.06.2022 г.) с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной

деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Учебный план предусматривает изучение геометрии на углубленном уровне, исходя из 70 учебных часов в учебном году.

Основной целью курса геометрии в 9 ние представлений о многоугольниках, их свойствах, подобии треугольников, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся, развития логического мышления, формирование понятия доказательства.

Задачи:

Овладеть символическим языком геометрии, выработать формально-оперативные геометрические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

Изучить свойства геометрических фигур, научиться использовать их для решения геометрических задач и задач смежных дисциплин;

Развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

Развить логическое мышление и речь- умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

Сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Познавательная деятельность:

самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

использования элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;

исследования несложных реальных связей и зависимостей;

участия в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы;

самостоятельного создания алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера.

1. Содержание учебного предмета

1. Векторы. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Средняя линия трапеции

2. Метод координат. Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Уравнение окружности и прямой. Взаимное расположение двух окружностей.

3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов, теорема косинусов. Решение треугольников. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

4. Длина окружности и площадь круга. Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора.

5. Движение. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Наложения и движения. Параллельный перенос и поворот.

2. Планируемые результаты освоения предмета

Личностные результаты:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений.

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.

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.

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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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.

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.

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 неизвестных, 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 результаты:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представление её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущности алгоритмических предписаний и получать возможность научиться действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- ✓ работать с математическим текстом;
- ✓ владение базовым понятийным аппаратом;
- ✓ овладение практически значимыми математическими умениями, навыками, их применение к решению математических и нематематических задач;
- ✓ пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- ✓ распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- ✓ изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- ✓ вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе для углов от 0 до 180; определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- ✓ решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, соображения симметрии;
- ✓ проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- ✓ решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.
- ✓ описывать реальные ситуаций на языке геометрии;
- ✓ выполнять расчеты, включающие простейшие тригонометрические формулы;

- ✓ решать геометрические задачи с использованием тригонометрии;
- ✓ решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- ✓ выполнять построения геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

3. Тематическое планирование

№	Основные разделы	Количество часов	Количество работ практической части (часов)			Электронные учебно-методические материалы
			Контрольные работы	Тестовые, диагностические работы	Творческие работы	
1	Повторение	4				-Открытая школа (2035school.ru) -Skysmart Класс -ЯКласс (yaklass.ru) -Российская электронная школа (resh.edu.ru) - Дистанционное образование для школьников и детей в интерактивной форме Учи.ру (uchi.ru)
2	Векторы	6		1		
3	Метод координат	16	2	1		
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	20	2	2		
5	Длина окружности и площадь круга	15	1	1		
6	Движение	5	1			
7	Повторение	4	2			
Итого:		70	8	4		

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
1 четверть						
Повторение (4 часа)						
		1.	Четырехугольники. Их виды и свойства.	Вспомнят как решать задачи на нахождение элементов четырехугольников (углов, сторон, диагоналей и т.д.), задачи на построение различных четырехугольников, находить измерения их элементов; изготавливать модели четырехугольников разного вида.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.	СП, СР, УО
		2.	Четырехугольники. Их виды и свойства.			УО, СР
		3.	Окружность	Вспомнят как применять основные понятия темы: окружность, радиус, центр, диаметр, касательная, центральный угол, вписанный угол, окружность, вписанная в многоугольник, описанная около многоугольника; основные теоремы о вписанных и описанных окружностях в четырехугольнике, практических способах построения комбинации окружности и треугольника; свойств описанных и вписанных четырехугольников		СП, ВП, СР
		4.	Окружность			УО, СР

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
Векторы (6 часа)						
Определение вектора. Действия над векторами (6 часа)						
		5.	Понятие вектора.	<p>Научатся применять определения вектора, равных векторов, сонаправленных и противоположно направленных векторов, коллинеарных векторов, модуля вектора, суммы векторов; алгоритмов построения суммы векторов (правило треугольника и параллелограмма);</p> <p>Научатся применять определения суммы и разности векторов; алгоритмы построения суммы векторов (правило треугольника и параллелограмма) и разности векторов;</p> <p>Научатся применять произведения вектора на число, понимать влияния знака числового множителя на направление вектора и способа вычисления модуля вектора, равного произведению данного вектора на число; алгоритма построения вектора, равного произведению вектора на число</p>	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задачи.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	СП, СР, УО
		6.	Понятие вектора.			СР, СП, ВП, УО
		7.	Сложение и вычитание векторов.			СР, СП, ВП
		8.	Умножение вектора на число.			СР, УО, СП, ИР

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
		9.	Умножение вектора на число	Научатся применять произведения вектора на число, понимать влияния знака числового множителя на направление вектора и способа вычисления модуля вектора, равного произведению данного вектора на число; алгоритма построения вектора, равного произведению вектора на число	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	
		10.	Умножение вектора на число	Научатся применять произведения вектора на число, понимать влияния знака числового множителя на направление вектора и способа вычисления модуля вектора, равного произведению данного вектора на число; алгоритма построения вектора, равного произведению вектора на число		
Метод координат (16 часов)						
Координаты вектора (10 часов)						

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
		11.	Координаты вектора.	Научатся применять основные понятия темы: декартова система координат, координата точки, абсцисса, ордината, единичный вектор; алгоритмы решения ключевых задач по теме, решать задачи на нахождение координат вектора по его разложению на орты и по координатам начала и конца вектора, алгоритмы действий над векторами в координатах решения задач повышенной сложности.	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера	СР, УО
		12.	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	Научатся применять определения суммы и разности векторов в координатах.		СР, УО
		13.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	Научатся находить произведение вектора на число, определять влияние знака числового множителя на направление вектора и способа вычисления модуля вектора, равного произведению данного вектора на число; алгоритм построения вектора, равного произведению вектора на число;		УО

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
		14.	Простейшие задачи в координатах	Научатся находить произведение вектора на число, определять влияние знака числового множителя на направление вектора и способа вычисления модуля вектора, равного произведению данного вектора на число; алгоритм построения вектора, равного произведению вектора на число;		СР, СП
		15.	Простейшие задачи в координатах			УО, СР, ИР
		16.	Простейшие задачи в координатах			СР, УО,
		17.	Применение метода координат.			СР, ВП
		18.	Контрольная работа по теме «Координаты вектора»	Научатся применять определения и теоремы по всей теме; алгоритмы решения ключевых задач по теме, составлять записи краткого условия задачи, составлять по тексту задачи рисунок; способы решения задач на доказательство, применения полученных знаний для анализа и прогнозирования возможного расположения векторов.		КР
Уравнения окружности и прямой (8часов)						
		19.	Уравнение окружности.	Научатся применять знания общего вида	Регулятивные: различать способ и	УО, СР

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
		20.	Уравнение окружности.	уравнения окружности, смысла его коэффициентов; пошагового способа действий при написании уравнения по заданным элементам; способов построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, самостоятельных исследований взаимного расположения изучаемых объектов	результат действия. Познавательные: ориентироваться в разнообразии способов решения задач. Коммуникативные договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	ИР
		21.	Уравнение прямой.	Научатся применять знания общего уравнения прямой, алгоритма написания уравнения прямой; общих подходов к решению задач на составление уравнения прямой по координатам двух данных точек; способов построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, самостоятельных исследований взаимного расположения изучаемых объектов		УО, СР, ВП
		22.	Уравнение прямой.			СР, УО, ИР
		23.	Уравнение прямой.			УО
		24.	Уравнение прямой.			
		25.	Уравнение прямой.			

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
		26.	Контрольная работа по теме «Уравнение окружности и прямой».			КР
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (20 часов)						
Синус, косинус и тангенс угла (4 часа)						
		27.	Синус, косинус и тангенс угла	Научатся применять знания основных понятий темы: синус, косинус, тангенс угла от 0 до 180 градусов, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения; алгоритмов решения задач на нахождение синуса, косинуса, тангенса угла, способа определения значений перечисленных величин по тригонометрическим таблицам, в том числе и тупых углов;	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи.	УО
		28.	Основные тригонометрические тождества.	Научатся применять знания определений и теорем по всей теме; алгоритмов решения ключевых задач по теме, записи краткого условия задачи, составления по тексту задачи рисунка; способов решения задач на доказательство, применения	Коммуникативные договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	УО, СП
		29.	Основные тригонометрические тождества.			СП, ВП, УО

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
		30.	Формулы для вычисления координат точки.	полученных знаний в нестандартной ситуации.		СР, УО, ИР
Соотношения между сторонами и углами треугольника (16 часов)						
		31.	Теорема о площади треугольника, теорема синусов.	Научатся применять формулу площади треугольника и теорему синусов в ходе решения задач	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Коммуникативные контролировать действия партнера.	УО, ВП
		32.	Теорема о площади треугольника, теорема синусов.			УО, СП
		33.	Теорема косинусов.	Научатся применять теорему косинусов; алгоритмы решения практических задач на нахождение длины стороны треугольника по двум другим; способов построения и исследования математических моделей для решения прикладных задач, проведения самостоятельных измерений необходимых характеристик объекта исследования.	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи. Коммуникативные учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать дей-	УО, ВП
		34.	Соотношение между сторонами и углами треугольника.			УО, СП

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
		35.	Решение треугольников. Измерительные работы на местности.	Научатся применять основные понятия темы: теоремы синусов и косинусов, решение треугольников; общие подходы к решению задач на нахождение расстояний до недоступных объектов с помощью теорем синусов и косинусов; создавать алгоритмы действий нестандартной практической ситуации измерения расстояния на местности до недоступного предмета или между предметами.	ствия партнера	УО, ИР
		36.	Решение задач по теме «Решение треугольников»			СР, УО
		37.	Контрольная работа по теме «Решение треугольников».			КР
		38.	Угол между векторами	Научатся применять основные понятия темы: угол между векторами, скалярное произведение; скалярный квадрат вектора; научатся вычислять скалярное произведение двух векторов; работа над мини-проектом «Скалярные и векторные величины»		УО
		39.	Скалярное произведение векторов			УО, СП
		40.	Скалярное произведение в координатах			СП, ВП, УО

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
		41.	Скалярное произведение в координатах	Научатся применять свойства скалярного произведения векторов и теоремы о скалярном произведении векторов в координатах и ее следствия; алгоритм применения свойств скалярного произведения векторов к решению задач; способы построения и исследования математических моделей для решения поисковых задач.		СР, УО
		42.	Свойства скалярного произведения			
		43.	Применение скалярного произведения векторов к решению задач			
		44.	Применение скалярного произведения векторов к решению задач			
		45.	Применение скалярного произведения векторов к решению задач			
		46.	Контрольная работа по теме «Скалярное произведение векторов»			КР
Длина окружности и площадь круга (15 часов)						
Правильные многоугольники (8 часов)						

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
		47.	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника.	Научатся применять основные определения темы: правильный многоугольник, формула для вычисления правильного n -угольника, окружность, вписанная в многоугольник и описанная около него; теоремы об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной около него, алгоритмов решения задач по теме; работе с дополнительными источниками информации, отбирать материал к реферативной работе «Правильные многоугольники и многогранники».	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера	УО
		48.	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	Научатся применять основные определения темы: правильный многоугольник, формула для вычисления правильного n -угольника, окружность, вписанная в многоугольник и описанная около него; теоремы об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной около него, алгоритмов решения задач по теме; работе с дополнительными источниками информации.		УО, СП
		49.	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	Научатся применять основные определения темы: правильный многоугольник, формула для вычисления правильного n -угольника, окружность, вписанная в многоугольник и описанная около него; теоремы об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной около него, алгоритмов решения задач по теме; работе с дополнительными источниками информации.		СП, ИР, УО

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
		50.	Площадь правильного многоугольника. Построение правильных многоугольников	<p>Научатся применять основные понятия темы: правильный многоугольник, формула для вычисления площади правильного многоугольника; общие подходы к решению задач на нахождение площадей правильных многоугольников; создавать алгоритмы действий в нестандартной практической ситуации измерения площади фигуры, состоящей из правильных и произвольных многоугольников. Применять способы построения правильных четырехугольников, шестиугольников, треугольников; алгоритм построения различных правильных n-угольников ($n = 3, 4, 5, 6, 8, 12$)</p>		СР, УО
		51.	Площадь правильного многоугольника. Построение правильных многоугольников			УО
		52.	Площадь правильного многоугольника. Построение правильных многоугольников			ИР
4 четверть						
Длина окружности и площадь круга (9 часов)						
		53.	Длина окружности	Научатся применять основные понятия	Регулятивные: различать способ и	УО

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
		54.	Площадь круга и его частей	темы: длина окружности, длина дуги, число π , круговой сектор, круговой сегмент, площадь круга; вычислять длину окружности и площади круга, применять алгоритмы решения задач по теме; алгоритмы познавательной деятельности в группе для решения поисковых задач.	результат действия. Познавательные: ориентироваться в разнообразии способов решения задач. Коммуникативные договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	УО, СП
		55.	Решение задач на вычисление площади круга и его частей	Научатся применять основные понятия темы: длина окружности, длина дуги, число π , круговой сектор, круговой сегмент, площадь круга; вычислять длину окружности и площади круга, применять алгоритмы решения задач по теме.		СП, ВП, УО
		56.	Решение задач на вычисление площади круга и его частей			СП, ИР
		57.	Решение задач на вычисление площади круга и его частей			УО
		58.	Решение задач на вычисление площади круга и его частей			УО, СП
		59.	Решение задач на вычисление площади круга и его частей			
		60.	Решение задач на вычисление площади круга и его частей			
		61.	Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга»			КР

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
Движения (5 часов)						
		62.	Понятие движения	<p>Научатся применять основные понятия темы: преобразование плоскости на себя, движение, осевая и центральная симметрия, параллельный перенос, центр симметрии, ось симметрии; строить образ данной фигуры при заданном движении (осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос), применять свойства движения;</p> <p>решения задач на комбинацию двух–трех видов движений, применять свойства движений для решения прикладных задач.</p>	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия партнера.</p>	УО
		63.	Параллельный перенос			УО, СП, ИР
		64.	Поворот	Научатся применять основные понятия		СП, ВП, УО

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
		65.	Поворот	темы: преобразование плоскости на себя, поворот, центр поворота, угол поворота; строить образ данной фигуры при заданном движении (поворот), свойств движения; решать задачи на комбинацию двух–трех видов движений, применения свойств движений для решения прикладных задач.		СР, УО
		66.	Контрольная работа по теме «Движение»			КР
Повторение (4 часа)						
		67.	Векторы. Решение задач методом координат	Повторят как применять алгоритмы построения суммы и разности векторов, вектора, равного произведению вектора на число, общих способов действий при применении векторного метода к решению задач на доказательство теорем.	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи.	УО

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
1	2	3	4	5	6	7
		68.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	Повторят как применять различные способы построения и исследования математических моделей для решения прикладных задач, проведения самостоятельных измерений необходимых характеристик объекта исследования.	Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	УО, СП
		69.	Итоговая контрольная работа			КР
		70.	Итоговая контрольная работа			КР

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

ИР – индикаторная работа

